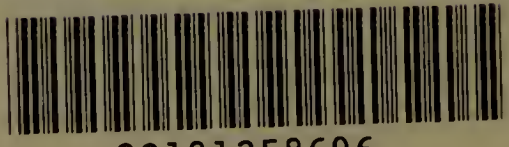
(2)
FCJ

FCJ

X 103751



22101258606

UEBER

ARECA CATECHU, CHAVICA BETLE

UND DAS

BETELKAUEN

VON

Dr. L. LEWIN
DOCENT DER PHARMAKOLOGIE AN DER UNIVERSITÄT BERLIN.

Mit zwei lithographirten Tafeln.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1889.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY
31439/2

UEBERSETZUNGSRECHT IN FREMDE SPRACHEN VORBEHALTEN.

Druck von Gebrüder Kröner in Stuttgart.

Vorwort.

Die nachfolgende Untersuchung, die sich entsprechend der Eigenart des Gegenstandes auf vielerlei Gebiete erstreckt, hat mir während mehrerer Jahre, in denen ich mich mit ihr beschäftigte, Vergnügen bereitet. Ich wurde durch sie veranlasst, mich mit Werken über die Tropenflora vertraut zu machen, die, von schlicht, nüchtern und scharf beobachtenden Männern verfasst, eine unglaubliche Fülle medicinisch wichtiger, bisher dort nicht gesuchter und desshalb auch nicht berücksichtigter Ergebnisse in sich bergen. Dieselben sind vorläufig nur mir und meinen Schülern zu Gute gekommen. Und es bot sich mir andererseits die Gelegenheit, mich wieder einmal mit der so wenig beachteten alten Geschichte der Pharmakologie eingehender zu beschäftigen. Wir sitzen schon seit geraumer Zeit in der Medicin und besonders in der Therapie im Rohre und schneiden immerfort neue Pfeifen. Wie viele gut eingeblasene und tönende Pfeifen aus alter Zeit sind nicht noch vorhanden, die der Wiederbenutzung sehr werth wären und nur nicht gebraucht werden können, weil man sie nicht zu finden weiss! Und wie ergiebig ist nicht noch immer die nur wenig gewürdigte Quelle der Volksmedicin der Tropenbewohner für das Auffinden von Heilmitteln! Das Beste, was wir in dieser Beziehung besitzen, ist aus diesem Born geschöpft. Sehr zerstreut sind die Angaben hierüber in botanischen und hauptsächlich englischen, holländischen und französischen Reisewerken zu finden. Reichlich wird indessen die Mühe des Suchens durch die erlangte Belehrung und oft auch durch praktische Ausbeute gelohnt. Die erstere habe ich beim Studium des vorliegenden Gegenstandes, zu dem ich die Schätze der hiesigen Königlichen Bibliothek, sowie der Hamburger Commerzbibliothek benutzen konnte, in reichem Masse empfangen — vielleicht wird der Leser auch von der zweiten in dieser Monographie etwas finden.

Berlin, im Februar 1889.

L. Lewin.

Inhaltsangabe.

	Seite
Vorwort	III
Einleitung	1
Verbreitung des Betelkauens	4
Geschichte des Betelkauens und der dazu verwandten Pflanzen	9
Gründe für das Betelkauen und den sonstigen auch symbolischen Gebrauch der Arecanuss und des Betelblattes	12
Die Methoden des Betelkauens	16
Surrogate und anderweitige Ingredienzen für das Betelkauen	20
Catechu	21
Ersatz der Arecanuss	23
Ersatz für Betel	25
Geräthschaften für das Betelkauen	26
Zerkleinerungsinstrumente für die Nuss	27
Aufbewahrungsgeräthschaften	28
Die Arecapalme und die Arecanuss	30
Namen der Areca Catechu und Arecanuss	30
Geographische Verbreitung der Areca	32
Botanik der Areca Catechu	40
Art der Pflanzung und Bodenbeschaffenheit dafür	41
Bodenertrag	43
Beginn und Dauer der Fruchtbarkeit der Areca	43
Stamm der Areca	44
Blätter	44
Blüthe	45
Frucht	46
Varietäten	48
Ernte und Fruchtertrag	48
Zerstörung der Arecanüsse	49
Qualität der Arecanüsse	50
Der Betelpfeffer	50
Namen	50
Geographische Verbreitung	51
Botanik	53
Anbau	54
Beschreibung der Pflanze	56
Qualität der Blätter	56
Abarten	57

Seite
Der Kalk 58
Chemie der Arecanuss 59
Das Areeafett 60
Aetherisches Arecaöl 62
Chemie von Chaviea Betle 63
Die Wirkung des Betelbissens als Genuss- und Heilmittel . . . 64
Prophylaktische und Heilwirkung des Betelkauens 71
Die Wirkung der Areeanuss 72
Versuche am Menschen 74
Thierversuche 75
Die Wirkung des Betelblattes 76
Versuche mit Betelöl 77
Die Wirkung des Kalkes und Schlussbetrachtung über die Betheiligung der Bestandtheile des Betelbissens an dessen Wirkung 79
Die medicinische Verwendung der Areea 82
Das Areeafett 84
Die technische und ökonomische Verwerthung der Areea . . . 85
Die medicinische Verwendung des Betelblattes und Betelöles . 88
Statistisches über Production, Verbrauch und Handel der Arecanuss, des Betelblattes und des Kalkes 90
Erklärung der Abbildungen 101

Einleitung.

Dem grössten Theile der Menschheit ist die Neigung zum Gebrauche von narkotischen Genussmitteln angeboren, zum Theil vielleicht auch anerzogen. Die Gewohnheit des Genusses und dessen Wirkungen schaffen das begierige Verlangen nach Fortsetzung desselben, wahrscheinlich auf Grund des allmähligen Anwachsens des dem Körper nicht eigenthümlichen, fremden Reizes zu dem Werthe eines physiologischen. In dieser Beziehung sind Menschen und Thiere gleichzustellen. Das unbegreifliche Verlangen eines sonst vernunftbegabten Menschen nach dem Morphinrausch findet sein Analogon in dem unbezähmbaren Impulse, welchen Pferde zeigen, die einmal von jenen als „Locopflanzen" (Narrheit erzeugenden Pflanzen) bezeichneten, der Familie der Leguminosen zugehörenden Gewächsen gefressen haben [1]). Rausch auf Rausch folgt dem Genusse solcher Kräuter, bis schliesslich Erschöpfung den Körperfunctionen ein Ende bereitet, nachdem zuvor Verlust der Muskelkraft und Lähmung aufgetreten sind. Den Menschen verlässt in Erwartung eines solchen, selbst schädigenden Genusses die mahnende Vernunft, und das Bild zukünftigen Leidens verliert seine Schrecken angesichts der durch das Genussmittel erschlossenen Freudenquelle — das Thier ist für die Schädlichkeit solcher Genüsse instinctlos, zumal dann, wenn sein scharfer Geruchs- und Geschmackssinn ihm beim ersten Geniessen keine augenblickliche Gefahr verrathen.

Die Gründe für den Gebrauch von narkotischen Genussmitteln seitens der Menschen sind zahlreicher als die Genussmittel selbst. Niemals handelt es sich, sobald ganze Völker in dieser Beziehung in Frage kommen, um jene Ursache, die den Coca kauenden Indianern eigenthümlicher Weise untergeschoben wurde. Danach sollten diese, trotz der sie umgebenden Civilisation, ein ungewisses Ahnen eigener unverbesserlicher Unvollkommenheit im drückendsten Grade besitzen und deswegen von solchem melancholischen Missgefühl durch heftige Aufregung sich zu befreien eilen [2]). Diese edle Selbsterkenntniss besitzen nicht ganze

[1]) Die „Locopflanze" kann eine Astragalus, Oxytropis oder Sophora sein. Die Gattung Astragalus liefert mehrere Species, die so bezeichnet werden können, namentlich A. colycasus, A. Mortoni und A. Hornii. Oxytropis Lamberti, Hasaekia purshiana und Sophora speciosa sind ebenfalls hierher zu rechnen. Vergl. Ingalls, The Druggists Circular and chemical Gazette, Novemb. 1885.

[2]) Pöppig, Reise in Chile, Peru. Leipzig 1836, Bd. II p. 210.

Völker, und am wenigsten brauchten jene Indianer sich „von einer dumpfgefühlten inneren Leere“ zu befreien, die in geordneten Staaten und in geordneten Verhältnissen zu einer Zeit lebten und dem Cocagenuss wahrscheinlich schon fröhnten, als Europa noch Menschen fast im Naturzustande barg. Jener Betrug des eigenen Bewusstseins, das Betäuben oder Ertödten jeder Regung zur Umkehr von verderblichen, lasterhaften Wegen durch Alkohol oder Morphium oder ein anderes Genussmittel, findet sich nur bei einzelnen Individuen vor. Es handelt sich bei dem Gebrauche solcher Stoffe nicht immer um Herbeiführung jener erdentrückten Sorglosigkeit, um Hervorrufen von Thatkräftigkeit, besserer Arbeitsleistung, Muth und Verwegenheit, um das Hineinversetzen in eine Welt von bunter Phantasie, das bestrickende Enthobensein aus Zeit und Raum oder um Versüssung und Milderung des durch traurige Reflexionen hervorgerufenen oder acut in das Menschenleben eingreifenden Kummers und Betäubung seelischen und körperlichen Leidens.

Oft ist es nur die nachahmende Gewohnheit, die auch — soweit wir bis jetzt wissen — ohne eine Allgemeinwirkung versehene Genussmittel von Individuum zu Individuum und von Volk zu Volk sich verbreiten lässt. So ist es bekannt[1]), dass in Mexiko Männer und Weiber, letztere besonders mit wahrer Leidenschaft, ein dem Guttapercha ähnliches, plastisches Gummi, Cicle genannt, den verdickten Milchsaft einer an der Westküste wild wachsenden Sapota (Zapote Chico), das in Speichel vollkommen unlöslich, geschmack- und geruchlos ist, kauen. Zwischen solchen Stoffen, deren Gebrauch uns durch nichts begründet erscheint[2]), und solchen, die ausgesprochene Einwirkungen auf die Functionen der nervösen Centralorgane besitzen, stehen Genussmittel, denen zwar gewisse wahrnehmbare Wirkungen, z. B. auf die Geschmacksorgane, auf die Speicheldrüsen, auf den Magen nachweislich zukommen, aus denen wir aber jene Annehmlichkeit des Genusses nicht zu erschliessen vermögen, die einen leidenschaftlichen Gebrauch rechtfertigen könnte. Hier liegt, wenn man teleologischen Erklärungen nicht ganz abhold ist, die Vermuthung nahe, dass der Volksinstinct solche Mittel in früher Zeit auffand, die vielleicht prophylaktisch vor den Gefahren zu schützen im Stande sind, welche aus Klima oder der gewohnheitsmässigen Nahrung u. a. m. entstehen können. Unbewusst, welchen Zweck das betreffende Genussmittel eigentlich erfüllen soll, nimmt dasselbe nunmehr das Epigonenthum ganzer Völker, zumal der Tropenzone, dem Triebe der Gewohnheit folgend und körperlich durch die Gewöhnung dazu befähigt, je nach der Individualität in kleineren oder grösseren Mengen zu sich. Im Wesentlichen würde hierbei also das Princip der Zweckmässigkeit den Grund für den Genuss darstellen.

Auf ein solches zusammengesetzes Genussmittel wurde ich ver-

---

[1]) Jagor, Singapore, Malacca, Java. Berlin 1886, p. 228.

[2]) Es ist mir, nachdem dies niedergeschrieben, von einem Herrn, der viele Jahre in Mexiko gelebt hat, mitgetheilt worden, dass die Mehrzahl der Landleute „Chicle“ kauen, weil es die Zähne schön erhalten soll. An einem guten Präparat, das ich bei meinem Aufenthalt in Washington aus dem Nationalmuseum als Geschenk erhielt, konnte ich beim Kauen keinerlei Geschmack erkennen. Die chokoladen- und fleischfarbene Masse scheint sich auch sonst den Mundgebilden gegenüber vollkommen indifferent zu verhalten.

schiedentlich bei dem Theile meiner Untersuchungen über die Kawa [1]) hingelenkt, der sich mit der geographischen Verbreitung dieser Pflanze über die Inseln des Stillen Oceans befasste. Es handelt sich um das Betelkauen, resp. die drei Stoffe Arecanuss, Betelpfeffer und Kalk, die vereint hierbei genommen werden. Schon vor langer Zeit wurde die Nützlichkeit, ja sogar die Nothwendigkeit dieses Mittels für die dasselbe speciell benutzenden Völkerschaften betont und die Meinung ausgesprochen, dass mit diesem die Völker unbewusst sich eine prophylaktische Hülfe geschaffen, wie sie die beste ärztliche Theorie ausfindig zu machen nicht im Stande gewesen wäre [2]). In der That wäre es unbegreiflich, wie über trennende Meere und scheidende Gebirge hinweg unter Völkerschaften der denkbar verschiedensten Racen, Bildungsstufen und Religionsanschauungen eine derartige Verbreitung dieser Gewohnheit hätte stattfinden können, wenn nicht Annehmlichkeit oder Nützlichkeit, besonders aber das letztere, die bewegende Ursache dargestellt hätte. Das haben alle diejenigen eingesehen, die in directe Berührung mit solchen Völkern kamen, und denen diese Erscheinung Nachdenken nahelegte. Wie wenig Rücksichtnahme diesem Gebrauche aber doch im Ganzen geschenkt worden, mag daraus ersichtlich sein, dass in einer Culturgeschichte Indiens demselben kaum zwei Zeilen gewidmet sind.

Ich habe mit der Untersuchung über die Kawa die Bahn betreten, um durch chemische und pharmakologische Forschung Anhaltspunkte für die wissenschaftliche Beurtheilung solcher exotischer Genussmittel zu gewinnnen. Ich glaube, dass sich hierdurch auch mancher für die Tropenhygiene verwerthbare Gesichtspunkt wird gewinnen lassen. Vor Allem werden diese Untersuchungen wohl den Anstoss geben, mehr wie bisher geschehen, an die nicht ausschliesslich botanische Erforschung jener so ungeheuren Schätze zu gehen, welche die Tropensonne im Pflanzenreiche entstehen lässt. Leider fehlen tüchtige Arbeitskräfte, die mit botanischem und medicinischem Wissen ausgestattet, jene Schätze an Ort und Stelle für die Medicin, den Handel und die Technik heben können. Blicken wir auf vergangene Jahrhunderte zurück, so begegnen wir fast ausschliesslich Aerzten, die nach dieser Seite hin strebten und forschten. Viel Erkenntniss ist dadurch geschaffen worden. Seit Jahren habe ich es mir angelegen sein lassen, in meinem Schülerkreise die Anregung für solche Forschungen in den Tropen zu geben, und hoffe, dass sich die Früchte hiervon in nicht allzu langer Zeit zeigen werden.

---

[1]) L. Lewin, Ueber Piper methysticum, Berlin 1886.

[2]) Peron, Journ. de Physique, de Chimie et d'histoire natur. par Delamétherie, Vendém. an XII, Tom. LIX, Paris 1804, p. 298.

Verbreitung des Betelkauens.

Die Leidenschaft, die in Bezug auf das Betelkauen entwickelt wird, steht keiner anderen nach, ja übertrifft an täglicher Häufigkeit und an Ausdauer, die das einzelne Individuum hierbei zeigt, das Sehnen nach fast jedem anderen der im Gebrauch befindlichen Stoffe. Kein Nahrungsmittel wird so gern genommen und so erstrebt wie Betel. Der Siamese oder der Manilese würden eher dem Reis, der Stütze ihres Lebens, als dem Betelkauen entsagen. Dieses hat weit mehr Gewalt über diese Menschen als das Tabakrauchen über daran Gewöhnte. Mit Kauen aufhören, hiesse für einen Betelkauer sterben [1]). Die grössten Entbehrungen und Härten des menschlichen Lebens, unzureichende und schlechte Nahrung, schwere Arbeit, Unbilden der Witterung oder Krankheit, verlieren ihr Unangenehmes gegenüber der Labung des Betelkauens. Aber nicht nur hinsichtlich der Dringlichkeit des Verlangens danach und der Häufigkeit des Genusses, sondern in noch höherem Grade in Bezug auf die räumliche Ausdehnung, die das Betelkauen auf der bewohnten Welt besitzt und auf die Massigkeit des Verbrauches, sowie die Allgemeinheit des Gebrauches erscheint es allen anderen Genussmitteln überlegen.

In den erstgenannten Beziehungen haben meine Forschungen ergeben, dass sich das Betelkauen über ca. 100 Längengrade und ca. 20 Breitengrade erstreckt. Fast auf dem ganzen Festlande zwischen dem

68.° und 169.° östlicher Länge von Greenwich

und zwischen dem

12.° südlicher Breite und ca. 30.° nördlicher Breite

findet sich der Gebrauch dieses Genussmittels vor. Von dem Königin-Charlotte-Archipel rückt er nach Westen und Nordwesten vor, über einen grossen Theil der Inselgruppen des stillen Oceans, Niederländisch Indien, geht von den Philippinen bis zu den Ufern des Jang-tse-kiang und von der Ostküste Hinterindiens, alle Inseln und Inselgruppen des indischen Oceans einschliessend, bis zum Indus. Der Indus bildet heute die Grenze nach Westen, während früher zweifellos auch über diesen hinaus, vielleicht sogar bis zum Euphrat und in einem Theile von Arabien dem Betelgenusse gehuldigt wurde. Im Südosten scheint die Arafurasee und die Torresstrasse eine starre Scheidelinie nach Süden hin zu bilden.

---

[1]) A. Pigafetta, Primo viaggio intorno al globo etc. Milano 1800. p. 71.

Im Einzelnen aufgeführt, würden folgende Inseln und Festlandstheile an dem Betelgebrauche participiren:

Im westlichen stillen Ocean ist das kleine, einsame, ca. fünf englische Meilen grosse, von der physisch schönsten Race in jener Oceanregion bewohnte Eiland Tucopia neuerdings als hierhergehörig beschrieben worden [1]).

Die Königin Charlotte-Inseln [2]).

Neue Hebriden?

Salomon-Archipel [2]).

Neu-Britannien [3]), Heath-Insel [4]). Duke of York-Insel (Neu-Lauenburg), Meoko, Ulu etc.

Admiralitäts-Inseln [2]).

Hermiten-Inseln [2]).

Neu-Guinea [5]), sowohl im Norden als Süden [6]), besonders viel im Südosten [7]) bei den hellen, kupferfarbenen Motu [8]).

Philippinen. Merkwürdiger Weise kauen die Tandulanem an der Westküste von Palawan, 15—20 Seemeilen südlich von der Malampaya-Bai bis nahe an die Caruray-Bai, keinen Betel [9]).

Carolinen-Inseln [2]) (Uleai, Yap, Palau [10]).

Molukken (Banda-Inseln, Amboina, Buru, Ceram, Ternate etc.).

Sunda-Inseln (Timor, Celebes [11]), Borneo, Java, Sumatra, Nias [12]), Banka, Billiton etc.).

China (vorwiegend im Süden und dem südöstlichen Küstenstrich, und zwar in den Provinzen Jünnan [13]), Kuang-si, Kuang-Tung und Tsche-Kiang) [14]). Die Gegend um Tali führte den Namen „Chin-Chih“ oder „Goldene Zähne“ schon zu Marco Polo's Zeiten, und ist wahrscheinlich auf die eigenartige durch Betelkauen erzeugte Zahnfärbung zurückzuführen [13]).

Tonking [15]).

Anam.

---

[1]) J. Mackay, Proceedings and Transactions of the Queensland Branch of Roy. Geograph. Society of Australasia. Vol. II. 1886—1887.

[2]) Schmeltz & Krause, Die ethnographisch-anthropologische Abtheilung des Museums Godeffroy. Hamburg 1881, p. 119, 114, 83, 401, 426.

[3]) Parkinson, Im Bismarck-Archipel. Leipzig 1887.

[4]) W. Powell, Unter den Kannibalen von Neu-Britannien. Uebers. von Schröder. Leipzig 1884, p. 22.

[5]) Willemoes-Suhm, Mittheilung der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Yokohama 1875, Heft 8, Sept.

[6]) Oldenborgh, Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde 1882, Bd. XXVII, p. 368 und 409.

[7]) Chalmers & Wyatt Gill, Neu-Guinea. Leipzig 1886.

[8]) Turner, Journal of the anthropological institute of Great Britain. Vol. VII, 1878, p. 493.

[9]) A. Marche, Reisen auf Luzon u. Palawan. Globus 1887, Bd. 51 p. 117.

[10]) Semper, Die Palau-Inseln. Leipzig 1873, und E. Metzger, Globus 1886, p. 88.

[11]) J. G. F. Riedel, Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indie 1886. Eerste Aflevering, p. 82.

[12]) H. v. Rosenberg, Der malayische Archipel. Leipzig 1878, p. 170.

[13]) Colquhoun, Across Chryse. London 1883, Vol. II p. 257.

[14]) G. Bennet, Wanderings in New South Wales, Batavia, Pedir Coast etc. London 1834, Vol. I, 427.

[15]) G. Dampier, Voyage autour du Monde. Amsterdam 1701, Tome III p. 26.

Cochinchina.
Cambodja.
Siam.
Burma.
Shan-Staaten.
Britisch-Birma.

Die Halbinsel Malakka (mit den Straits settlements). Selbst die Wilden dieser Halbinsel fröhnen diesem Genusse. Die Orang Sakailiar, oder wilden, im dichten Wald Lebenden, erhalten durch Vermittlung der Orang Sakai-jina, welche mit Malayen zusammenkommen, für ihre Dschungelproducte (Kautschuk, Elfenbein etc.) unter anderem auch Betel und Gambir [1]).

Die Andamanen und Nicobaren [2]).

Assam, Bengalen, Hindustan, Pendschab etc., Himalayastaaten, Malabar- und Coromandelküste.

Ceylon.

Die Laccadiven und Malediven.

Minicoy, die kleine Coralleninsel, die den Acht-Grad-Canal vom Neun-Grad-Canal trennt [3]).

Es erstreckt sich das Betelkauen somit über mehr als acht Millionen Quadratkilometer Ländermasse, zwischen denen die ungeheuren Flächen des austral-asiatischen Mittelmeers, des indischen und stillen Oceans ausgebreitet sind.

Ueber Afghanistan, Beludschistan, Persien und Arabien liegen, soweit ich die betreffende Literatur durchmustert habe, gar keine derartige neuere Angaben vor. Araber und Perser, die im 8. und 9. Jahrhundert nach Hindustan kamen, sollen die Gewohnheit des Betelkauens in ihre Heimath gebracht haben, und Masûdi theilt mit, dass zu seiner Zeit (916) das Kauen von Betel an der Südküste von Arabien vorherrschte und bis nach Yemen und Mecca reichte. Es wird angegeben [4]), dass wenn die heutigen Araber gelegentlich die Betelnuss wie die Indier kauen, sie derjenigen den Vorzug geben, welche sie Kad nennen. Ich glaube, dass hier mit diesem Namen eine Verwechslung vorliegt. Ob das constatirte Vorkommen der Arecapalme in Oman jetzt einen Gebrauch der Palmenfrucht als Genussmittel bedingt, habe ich nicht in Erfahrung bringen können.

Herr Brugsch, der vorzügliche Kenner Persiens, den ich bezüglich eines etwa noch jetzt stattfindenden Betelgebrauches in diesem Lande um Auskunft anging, theilte mir mit, dass er niemals während seines im Ganzen dreijährigen Aufenthaltes im Lande Iran, Betel kauende Perser gesehen hätte, und ich habe auch in älteren [5]) und ganz neuen [6]) Werken keine positiven Angaben hierüber aufzufinden vermocht.

Nicht in allen soeben angeführten Districten ist der Betelgebrauch

---

[1]) Miklucho-Maclay Journ. of the Straits Branch of the Royal Asiatic Society. Singap. 1878, Nr. 2 Dec., p. 205.

[2]) W. Campbell, My Indian Journal. Edinburgh 1864, p. 431.

[3]) Basevi, Petermann's geograph. Mittheilungen 1872, Bd. 18 p. 297.

[4]) Martius, Repertorium für die Pharmacie. Nürnb. 1834, Bd. 47 p. 1.

[5]) Chardin, Voyages en Perse. Rouen 1723. — Olivier's Reise durch Persien, übersetzt von Müller. Leipzig 1808.

[6]) C. J. Wills, Persia as it is. London 1886.

ein gleich ausgedehnter. So ist er z. B. an den Küstenstrichen Ostindiens intensiver als in den Binnenländern, aber doch im Ganzen so verbreitet, dass diesen grossen Ländergebieten dadurch der Stempel der besonderen Eigenthümlichkeit aufgedrückt wird. In den Centraldistricten von Sumatra findet man ihn weniger häufig zum Theil wegen Mangel an Ingredienzen, besonders an Kalk [1]). Im Norden Chinas gilt das Betelkauen für einen grossen Luxus, weil der Betelpfeffer hier nicht mehr frei wächst, während im Süden der Gebrauch verbreitet ist, freilich nicht so wie auf den Inseln des malayischen Archipels. Auf diesen ist der Gebrauch so häufig wie denkbar. Das Gleiche gilt unter den anderen Ländern von Siam. In Japan wird jetzt Betel nicht gekaut. Indessen scheint das Schwarzfärben der Zähne und Rothbemalen der Lippen, das die Frauen üben, ein Ueberbleibsel der früheren Sitte des Betelkauens zu sein [2]). Nicht unmöglich ist es, dass auf dem südlichsten Besitzthum Japans, den Liu-Kiu-Inseln, wo Areca vorkommt, auch Betel gekaut wird.

Männer und Weiber, alle Altersclassen, alle Stände: Könige, Fürsten, Priester, Arbeiter und Sklaven, alle Religionsrichtungen: Christen, besonders dunkle Missionslehrer, Mahomedaner, Buddhisten, Brahmadiener, Fetischanbeter und andere nicht definirbare, alle Racen: Kaukasier, Mongolen, Malayen, Papuas, Alfurus einigen sich in diesem Genussmittel. Manche dieser Stämme sind unmässiger in dem Gebrauche wie andere. So sollen Malayen und Burmesen demselben leidenschaftlicher huldigen wie z. B. die Bengalesen. Bei den Doresen sind es meistens nur Häuptlinge, die Betel kauen. Angeblich haben sie diese Gewohnheit von den Tidoresen angenommen [3]).

Ueberall beginnt der Gebrauch fast mit dem ersten Kindesalter und hört erst mit dem Tode auf. In Burmah giebt es ein altes Wort, das den frühzeitigen Gebrauch illustrirt, dass nämlich Niemand ordentlich burmesisch sprechen kann, bevor er Betel zu kauen gelernt hat. Täglich und stündlich, während der Arbeit und der Ruhe, im Gehen oder Sitzen, im eigenen und fremden Hause wird das Kauen ausgeübt. Wie leidenschaftlich diesem Genusse gefröhnt wird, mag aus der Angabe ersehen werden, dass nur die Liebe denselben für kurze Zeit aufhören machen kann. Tagalische Mädchen sehen es als einen Beweis der Aufrichtigkeit der Gesinnung und der Heftigkeit der Leidenschaft ihrer Geliebten an, wenn diese den Betelbissen aus dem Munde nehmen. Ja sogar während des Schlafes sollen manche Indier den Betelbissen im Munde behalten. Das erste, wonach der erwachende Neu-Britannier greift, ist Arecanuss und Betelpfeffer, und bis in die Nacht hinein setzt er diesen Genuss fort [4]). Der Wilde vom südöstlichen Neu-Guinea stellt diesen Genuss dem Tanz und Schlaf gleich [5]).

Auch viele Europäer haben sich dieses Genussmittel angewöhnt. Auf den Philippinen ist dies nach mündlichen Mittheilungen, die mir von dem früheren deutschen Consul in Manila, Herrn Hermann, ge-

---

[1]) F. Junghuhn, Die Battaländer auf Sumatra. Berlin 1847, Theil 2 p. 83.
[2]) O. Kunze, Um die Erde. Leipzig 1881, p. 193.
[3]) H. v. Rosenberg, l. c. p. 453.
[4]) Parkinson, l. c. p. 108.
[5]) Chalmers & Wyatt Gill, l. c. p. 18.

macht wurden, jetzt ausserordentlich selten der Fall, während früher Europäer dort mehr an diesem Gebrauche theilgenommen zu haben scheinen [1]). Aehnliches gilt für Indien [2]) und Ceylon [3]). Es wird sogar angegeben [4]) dass „hac lue infecti Europaei" selbst nach ihrer Rückkehr nach Europa kaum diesen Genuss aufgeben können. Von Borneo ist noch aus neuester Zeit berichtet worden, dass Europäer richtige Betelkauer würden [5]). Es wird auch bei diesem Mittel, wie bei so vielen anderen, die Individualität für den Beginn und die Fortsetzung des Gebrauches von wesentlichem Einflusse sein.

Auf der Insel Timor wird das Betelkauen sieben Tage lang ausgesetzt, wenn ein Häuptling stirbt. Indier kauen nicht, wenn Blutsverwandte gestorben sind, Mahomedaner nicht während des Pooasso oder des Ramadan-Festes [6]).

Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass, abgesehen von den noch zu nennenden anderweitigen Zuthaten zu dem Betelbissen, gleichzeitig auch noch weitere und energischer wirkende Genussmittel vielfach bei Betel kauenden Völkern in Gebrauch sind. So wird, um nur Einiges herauszuheben, auf Timor und auch sonst in Indien schlechter, in grosser Menge in das Land gebrachter Branntwein (Kanipa) getrunken [7]). Die Eingeborenen von Buru (Molukken) rauchen ausserdem noch Opium [7]), und die Topantunuasu des centralen Celebes gebrauchen noch Tabak als Narcoticum.

Aus den angegebenen Thatsachen lässt sich schon ein Bild von der ausserordentlich grossen Zahl Betel kauender Menschen und dem daraus sich ergebenden Verbrauche der dazu nöthigen Ingredienzen gewinnen.

Nach den neuesten statistischen Erhebungen beläuft sich die Bevölkerung der aufgeführten Länder, inclusive der grossen und kleinen Inseln, aber ohne die vier chinesischen Provinzen, in denen dieses Genussmittel ebenfalls gebraucht wird, auf ca. 350 Millionen. Die genannten vier chinesischen Provinzen sollen ca. 40 Millionen Einwohner haben. Es ist demnach sicherlich nicht zu hoch gegriffen, wenn 200 Millionen, also nur etwa die Hälfte dieser Asiaten als Betelkauer bezeichnet werden, zumal manche kleineren Inseln des stillen Oceans hierbei ganz ausser Acht gelassen werden. Ich glaube sogar, dass die Zahl eine noch viel höhere ist, da die Bevölkerungsstatistik der kleineren Inselgruppen und selbst grösserer Inseln, wie Neu-Guinea im deutschen und englischen Antheil kaum annähernd richtig bekannt ist.

---

[1]) Relations des isles Philipines, in Relation de divers voyages curieux IIème Partie. Paris 1672, p. 9.

[2]) J. Raii, Historia Plantarum. Tom. II. Londini 1688, in appendice p. 1913.

[3]) J. C. Wolfs, Reise nach Zeilan. Berlin 1782, p. 103.

[4]) A. J. Kirsten, Dissertatio inaugur. de Areca Indorum. Altorfii Noric. 1739, p. 20.

[5]) Frank Hatton, North Borneo. London 1885, p. 330.

[6]) W. Marsden, Histoire de Sumatra trad. par Parraud. Paris 1788, Vol. II p. 88.

[7]) H. O. Forbes, Wanderungen eines Naturforschers im malayischen Archipel, übers. v. R. Teuscher. Jena 1886, Bd. II p. 104.

Geschichte des Betelkauens und der dazu verwandten Pflanzen.

Ein so ausgedehnter Gebrauch eines Genussmittels muss als Bedingung eine lange Vergangenheit haben. Nur so ist die Verbreitung von Land zu Land, die aller Wahrscheinlichkeit nach ihren Ausgang von dem indischen Archipel genommen hat, zu erklären. Obwohl zwar die Nachahmungssucht in der menschlichen Natur liegt und, wie ich glaube, um so stärker vorherrscht, je niedriger die geistige, oder besser gesagt die wirkliche naturwissenschaftliche Bildung entwickelt ist, so ist doch ein derartiges Eindringen in die verschiedenartigsten Volksschichten und in so räumlich weit auseinander liegende Gebiete nur erklärlich, wenn die Zeit für die Verbreitung eine sehr grosse gewesen ist. Das ist in der That der Fall. Dieses Genussmittel resp. dessen Bestandtheile haben eine mehr als zweitausendjährige Geschichte.

Theophrastus von Eresos[1]), der früheste Begründer der wissenschaftlichen Botanik (370—285 v. Chr.), giebt eine dahin gedeutete Beschreibung der Blätter der Arecapalme. „. . . ἕτερον δὲ οὗ τὸ φύλλον τὴν μὲν μορφὴν προμῆκες τοῖς τῶν στρουθῶν πτεροῖς ὅμοιον ἃ παρατίθενται παρὰ τὰ κράνη, μῆκος δὲ ὡς δεπηχαῖον.“ Hierzu bemerkt Bodaeus (p. 356): Nos salvo meliore judicio arborem Theophrasti delineari putamus quam Arecam Indi et Arabes Faufel vocant . . .“

Im Sanscrit wird diese Palme als Guváca und in chinesischen Schriften mit dem malayischen Namen Pinlang, den sie auch heute noch in China führt, bereits ca. 150 v. Chr. erwähnt. Sicher ist, dass 111 v. Chr. aus südchinesischen Provinzen mehr als hundert dieser Palmen nach den kaiserlichen Gärten verpflanzt wurden[2]).

Das Betelblatt, die zweite wesentliche Ingredienz für das Betelkauen, wird bereits in der ältesten einheimischen geschichtlichen Urkunde Ceylons, nämlich in dem in der Pálisprache verfassten Mahá-wanso[3]), um das Jahr 504 v. Chr. als ein Geschenk einer Prinzessin an ihren Geliebten erwähnt. In dem Kampf des Duttagámini mit den Malabaren, 161 v. Chr., sahen die Feinde an seinen Lippen jene eigenthümliche blutrothe, durch das Betelkauen bedingte Farbe und verbreiteten das Gerücht, er sei verwundet worden.

Auch aus den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung finden sich vereinzelte Berichte vor, die schon auf einen sehr verbreiteten Gebrauch dieses Mittels in Indien schliessen lassen. Ich habe bereits erwähnt, dass die im achten und neunten Jahrhundert nach Hindostan gelangten Araber und Perser diese Gewohnheit als eine eingewurzelte kennen lernten und sie in ihr eigenes Land gebracht haben sollen. Indessen ist der Gebrauch in Persien ein viel älterer. Der persische

---

[1]) Teophrastus Eresius, De Historia Plantar. Libri X ed. J. Bodaeus a Stapel, Amstelod. 1644, Lib. IV, Cap. V p. 347.

[2]) Bretschneider, On the study and value of Chinese botanical Works, cit. in Flückiger & Hanbury, Pharmacographia. London 1874, p. 607.

[3]) The Maháwanso, in roman characters by G. Turnour. Ceylon 1837, Vol. I, Cap. IX p. 57. Vide auch: Cap. XXX p. 175; Cap. XXXV p. 219.

Geschichtschreiber Ferishta[1]) schreibt, dass in der Hauptstadt Kanyakubja zur Zeit des Königs Khosru Parviz (d. i. Chosroës II., 600 n. Chr.) zum Verkaufe des Betelblattes allein 30,000 Kramläden vorhanden gewesen wären. Masûdi[2]), der im Jahre 916 Indien durchwanderte, beschreibt das Betelkauen als eine nationale Gewohnheit, die selbst der freiwillig zum Scheiterhaufen Schreitende als letztes Labsal noch übt, und deren Unterlassen eine gesellschaftliche Isolirung des betreffenden Individuums zur Folge hat. Die Areca bezeichnet er als eine von den Einwohnern von Mekka, Yemen und Hedjah sehr geschätzte Droge, die sie damals dem Mastix substituirt hätten.

Von den arabischen Aerzten erwähnt Rhazes[3]) (850—923 oder 932), ebenso wie seine Nachfolger, die Arecanuss unter dem Namen Faufel. Bei Avicenna[4]) (980—1037), „dem Fürsten der Aerzte", findet man hierüber: „Faufel (Fufel), quaedam nux quae nascitur et est in India, similis nuci moschatae." Er schreibt ihr styptische Eigenschaften zu.

Serapion der Jüngere[5]) († 1070) erwähnt die Arcca und meint, arabische Länder produciren dieselbe nicht.

Eingehend den Gebrauch kennen zu lernen, hatte Marco Polo[6]) auf seinen Reisen (1271—1295) in Centralasien, China, Indien und Persien Gelegenheit, und er giebt auch mehreres, was er darüber gesehen, kund.

Ibn Batuta[7]) der zwischen 1325—52 die ganze mahomedanische Welt bereiste, beschreibt das Wachsthum des Betelpfeffers, der sich Weinreben gleich an Spalieren oder Palmen emporrankc, die Art, wie Betel mit Areca und Kalk als Kaumittel benützt wird, und welche Wirkungen demselben zukommen.

Je mehr alsdann im Laufe weiterer Jahrhunderte die Verbindungswege mit dem Osten sich besserten und Reisende in grösserer Zahl das Wunderland Indien und die indische Inselwelt aufsuchten, um so mehr Berichte wurden auch über exotische Drogen und fast immer auch über die Areca, das Betelblatt und das Kauen dieser beiden geliefert.

So verdanken wir eine derartige gute Beschreibung dem Portugiesen Garcias ab Horto[8]), der als Arzt und Statthalter mehr als 30 Jahre in Indien thätig war und sein mit Abbildungen versehenes

---

[1]) Tarik-I-Ferishta or History of the Rise of the Mahomedan power in India by M. K. Ferishta ed. by J. Briggs. London 1831, Vol. I p. 64; Ritter, Erdkunde Bd. IV, 1.

[2]) Masûdi, Morudsch-alzeheb. Les prairies d'or, trad. par Barbier de Meynard et Pavet de Courteille. Paris 1863, Tom. II, p. 84.

[3]) Rhazis, Filii Zachariae De Simplicibus. Argentorat. 1531, Cap. XLIII p. 397.

[4]) Avicenna, Liber canonis de medicinis cordialibus, ed. Alpagus Bellunensis, Liber. II, Cap. 262, Fol. 129 (2), und in der Worterklärung des Herausgebers.

[5]) Serapio, De simplicibus Medicinis, interpret. Abrahamo Judaeo et Simone Janvensi. Argentor. 1531, Cap. CCCXXXV p. 229.

[6]) Die Reisen des Venezianers Marco Polo, hrsg. v. A. Bürck u. F. Neumann. Leipzig 1855, Cap. XXII p. 554 u. 559.

[7]) Ibn Batoutah, Voyages, trad. par Defrémery et Sanguinetti. Paris 1854, Tom. II p. 204.

[8]) Garcias ab Horto, Aromatum et simplicium aliquot medicamentorum apud Indos nascentium historia. Enthalten in Caroli Clusii Atrebat. Exotic. libri X. Antverp. Plantin 1605.

Pflanzenwerk 1567 in portugiesischer Sprache erscheinen liess. Ja, solche Drogen, wie die Betelblätter, gelangten auch sogar nach Europa.

Linschoten[1]) berichtet um dieselbe Zeit über die besondere Wirkung einer Areca-Varietät auf den Menschen, und bildete die Areca ab. Den auch unter Frauen verbreiteten Gebrauch des Betelkauens auf Java theilt Olivier von Noort[2]) 1602 mit.

Ramusio[3]) liefert 1613 eine Zeichnung des Betelblattes nach Präparaten, die er sich, „um den Gelehrten einen Gefallen zu thun", aus Goa kommen liess.

Bauhinus[4]) erwähnt 1620 die Areca als eine Palme mit stiellosen Früchten, und Borrus[5]) beschreibt 1633 diese Palme, das Betelblatt und deren Gebrauch mit guter Sachkenntniss. In einer grossen Reihe weiterer im Laufe dieser Untersuchung noch zu erwähnender Reiseberichte, wie von Montanus[6]), der eine Gesandtschaft der holländisch-ostindischen Compagnie nach Japan begleitete, Schweitzer[7]), Schultzen[8]) und vor allen in den Schriften des vorzüglich beobachtenden Kaempfer[9]) und bei Matthiolus[10]) finden sich manche interessante botanische, pharmakodynamische und commercielle Hinweise, welche die Kenntniss dieses Genussmittels und seiner Bestandtheile zu fördern geeignet waren. Dass trotzdem vielfach Irrthümer in Bezug auf die Beschaffenheit und die Provenienz dieser Drogen schon damals vorkamen, geht z. B. aus der Mittheilung von Baco de Verulam, hervor, der Betel für eine Wurzel hielt. Es ist sogar ca. 100 Jahre später Betel mit der Kawawurzel verwechselt[11]) und vor zwei Jahren noch in einer viel gelesenen fachwissenschaftlichen Zeitschrift das Betelblatt als von Piper methysticum herstammend bezeichnet worden. Von dem Beginn des Zeitalters der wissenschaftlichen Entdeckungsreisen (1750) bis in unsere Tage hinein sind dann nach den verschiedensten Richtungen hin Bereicherungen des bis dahin über diesen Gegenstand Bekannten erfolgt, wie dies die grosse Zahl der Mittheilungen beweist, die ich im Verlaufe dieser Abhandlung anzuführen haben werde.

Den Zweck, den ich mit diesem kurzen historischen Abriss erreichen wollte, nämlich als eines der erklärenden Momente für die ungeheure räumliche Ausdehnung dieses Gebrauches die zeitlich so ausgedehnte Bekanntschaft der Völker mit den dazu benutzten Stoffen darzuthun, scheint mir erreicht zu sein. Soweit die älteste indische

---

[1]) H. Linscotanus, Navigatio ae itinerarium in Orientalem sive Lusitanorum Indiam. Hagae-Comitis 1599. fol. p. 68.

[2]) Olivier von Noort, Ein warhafftige / und eygentliche Beschreibung seiner langwierigen / sorglichen Schiffahrt. Frankf. a. M. 1602, p. 94.

[3]) G. B. Ramusio, Delle navigatione et Viaggi. Venetiis 1613, Vol. I p. 338.

[4]) Bauhinus, Pinax theatri botanici. Basileae 1623, p. 510.

[5]) Borrus, e societate Jesu, Relatio de Cocineina 1633, Cap. III p. 11.

[6]) Montanus, Denkwürdige Gesandschafften der Ostindischen Gesellschaft an die Keiser von Japan. Amsterdam 1670, p. 29.

[7]) Schweitzer, Journal- und Tagebuch seiner ostindianischen Reise. Tübingen 1688, p. 48.

[8]) W. Schultzen, Gedenkwürdige Reise nach Ostindien gethan. Amsterdam 1676, p. 106.

[9]) E. Kaempfer, Amoenitatum exoticarum politico-physico-mediearum faseic. V. Lemgov. 1712, p. 647.

[10]) Matthiolus, Commentarii in sex libros Dioscoridis Venetiis. 1570, p. 204.

[11]) Lindestolpe, Liber de Venenis. Francof. 1739, p. 566.

schriftliche Ueberlieferung vorhanden ist, giebt sie hiervon Kunde. Es ist sicher, dass der Beginn des Betelkauens noch sehr viel weiter zurückliegt als zwei Jahrtausende, von denen diese Literatur Zeugniss ablegt. Von Volksstamm zu Volksstamm, von Land zu Land und von Insel zu Insel verbreitete sich dieser Gebrauch trotz des Mangels an bequemer Verbindung allmählig aber stetig. Erst da fand er eine natürliche Grenze, wo die nothwendigen Ingredienzen wegen der ungeeigneten Bodenbeschaffenheit und des nicht passenden Klimas nicht gedeihen können, und, eingeführt, wegen der langen Beförderungsdauer ihre Wirksamkeit theilweise oder ganz verlieren, oder durch Transport und Zwischenhandel so theuer zu stehen kommen, dass den niederen Bevölkerungsschichten dadurch der Gebrauch verschlossen bleiben muss. Die Billigkeit und das leichte Erlangen eines solchen Genussmittels sind aber Hauptbedingungen für die Verbreitung und das Einwurzeln desselben. Seit vielen Jahrhunderten ist kein neues derartiges Mittel aufgetaucht. Wenn es einmal gelingen sollte, das Morphin zu synthetisiren, und zwei Jahrtausende über die Bekanntschaft mit diesem Alkaloide hingezogen sein werden, dann werden leider wahrscheinlich so viele Millionen von Menschen Sklaven desselben sein wie jetzt dem Betelgenusse huldigen.

Gründe für das Betelkauen und den sonstigen, auch symbolischen Gebrauch der Arecanuss und des Betelblattes.

Weshalb Betel gekaut wird, das beantworten nicht alle Völker, die dies thun, in gleicher Weise. Nur darin sind sie einig, dass dieser Genuss für ihren Körper eine Nothwendigkeit sei. Aber während die einen ihn für eine nothwendige Herzerfrischung oder für ein geeignetes Mittel, um den Unmuth trauriger Reflexionen zu versüssen, andere für ein Reizmittel zum Nachdenken oder für eine Beschäftigung ansehen, welche die den Menschen innewohnende Abneigung gegen vollkommene Unthätigkeit zu paralysiren vermag, und noch andere, wie ich dies später besprechen werde, Betelkauen als nützlich für mancherlei therapeutische Zwecke schätzen, giebt es Betelkauer, die ihrer Leidenschaft als Grund eine dadurch zu Stande kommende günstige Beeinflussung der Verdauung, oder eine Munderfrischung und das Verleihen eines eigenartigen Wohlgeruches für den Athem, oder gar auch die Erregung der Liebeslust und noch viele andere Gründe mehr unterlegen, die sich zum Theil auch auf prophylaktische Hülfe dieses Mittels gegen endemische Krankheiten beziehen.

Ein Genuss, der nach den verschiedensten Seiten hin als so hervorragend und erstrebenswerth angesehen wird, muss nothwendig auch im gesellschaftlichen Leben eine Rolle spielen. Es drückt sich dies unter Anderem auch durch die vielfältigen, von sprachkundiger Seite festzustellenden, Beziehungen aus, welche zwischen den Bezeichnungen für Areca resp. Betelblatt und Vorkommnissen des Lebens bestehen.

Betel wird überall da, wo es gebraucht wird, als Zeichen der Freundschaft, des Friedens, der Höflichkeit und der Gastfreundschaft, beim

Begegnen auf der Strasse, bei ceremoniösen Zusammenkünften öffentlicher Beamten oder Gesandten, bei feierlichen Empfängen, beim Eintritt in die Hütte oder den Palast angeboten und gern angenommen. Als Vasco de Gama am Hofe des Camorin mit seiner Begleitschaft erschien, sahen sie einen Mann beim Throne stehen, der eine goldene Schale mit Blättern eines „Betel genannten Baumes“ in der Hand hielt und davon reichte. Sie erfuhren, dass die Indier dieselben kauten, um den Magen zu stärken [1]).

Im Nordosten von Neu-Guinea wurden die holländischen Regierungsbeamten durch die Papuas zur Begrüssung mit Wasser bespritzt, das vorher mit dem Betelsaft im Munde in Berührung gebracht worden war [2]).

Der Friede zwischen zwei kämpfenden Stämmen wird im Südosten von Neu-Guinea durch Austausch von Geschenken, unter denen von einer Seite niemals Arecanüsse fehlen, eingeleitet und besiegelt [3]).

Das Unterlassen dieser ersten Bewirthung wird als grosse Vernachlässigung, das Zurückweisen dieser Freundlichkeit als Kränkung und als Zeichen des Erkaltenlassenwollens des guten Einvernehmens angesehen.

Im Golf von Papua wird als Gastgeschenk unter anderem eine geweihte Arecanuss gereicht [3]).

Auf der Molukken-Insel Buru bringen die Weiber des Dorfes dem Reisenden die Betelingredienzen [4]). Bei Parsihochzeiten im westlichen Himalaya wird in Flittergold gewickelter Betel als Gastgeschenk gereicht [5]).

Selbst bei den wilden und gefürchteten Dyaks auf Borneo wird das Betelbehältniss als Willkommen dargereicht. Bei den Wilden von Neu-Britannien werden dem Fremden die Betelnüsse, dem Häuptling der Kalkbeutel übergeben, den dieser dann dem Gaste anbietet, oder es werden auch Arecanüsse und Betelpfeffer zusammen dargebracht. Ja sogar dem Reitpferde eines Reisenden werden Arecanüsse vorgelegt [6]).

Betel stellt auch den Nachtisch dar [7]). Schon vor 200 Jahren bildete er, wie ein Reisender [8]) berichtet, in Indien nach Gastereien den „Magenschluss“. Auch bei den Wilden Neu-Guineas ist dies Gewohnheit. In Ukaukana, einem Dorfe des Kabadi Districtes, werden nach dem Mahle, mit dem die Fremden bewirthet werden, Betelnüsse herumgereicht und dazu mit Betelpfeffer und Kalk gefüllte Kürbisschalen. [9]) Ebenso, wie beim Eintritt in das Haus, erhält der Fortgehende zum Abschied Betel. In früheren Zeiten war es, wie Garcias berichtet, sogar Sitte, noch einen Seidenbeutel voll Betel mit auf den Weg zu geben. Indische Könige verabfolgten diese Gabe eigenhändig den Mächtigen des Landes, während sie Niedrigerstehenden durch Diener, die Xarabdar oder Tambuldar heissen, überreicht wurde. Noch aus neuester Zeit wird mitgetheilt [10]), dass bei dem Krönungsfest

---

[1]) G. di Barros, L'Asia trad. dal S. A. Ulloa. Venet. 1561, Deca prim. Lib. IV, Cap. VIII, fol. 74 (2).
[2]) E. Metzger, Globus 1886, Bd. 43 p. 73.
[3]) Chalmers & Wyatt Gill. l. c. p. 113, 160.
[4]) Forbes, l. c. p. 103.
[5]) E. v. Ujfalvy, Aus dem westlichen Himalaya. Leipzig 1884, p. 12.
[6]) Parkinson, l. c. p. 66.
[7]) Percival, Beschreibung der Insel Ceylon. Leipzig 1803, p. 228.
[8]) W. Schultzen, l. c.
[9]) Chalmers & Wyatt Gill, l. c. p. 132.
[10]) Mantegazza, Indien, übers. von H. Meister, Jena 1885, p. 71 u. 252.

eines indischen Königs, nach dem Bajaderentanz, Betel gereicht wird, und dass dies das Zeichen zum Aufbruch darstellt.

Jede Feier erfordert Betel. Hochzeiten können nicht vor sich gehen, ohne dass dieser Stifter und Erhalter der Freundschaft zuerst genannt wird, vor allen anderen Genüssen den Vorrang hat und gereicht wird. Ja, das siamesische Wort für Heimath ist kán mãk, d. h. eine Schale mit Betel [1]). In Bengalen besteht bei den Dhinnals die Hochzeitsceremonie in einem Auswechseln des Betelblatts, eine Sitte, die vielleicht den Hindus entlehnt ist [2]). Wenn bei den Alfuren auf Ceram ein Mädchen auf gütliche Weise zur Frau verlangt wird, so schickt die Familie des jungen Mannes so viele Frauen mit leeren Sirihdosen, wie die Braut Familienglieder besitzt, nach dem Hause der letzteren. Einige Tage später werden die Sirihdosen, in welchen sich nun die Wünsche der Familie, bezüglich der Geschenke, symbolisch oder in Nachahmungen finden, wieder abgeholt. In dem Kabadidistrict von Südost-Neu-Guinea müssen die 12—13 Jahre alt gewordenen Töchter der Häuptlinge 2—3 Jahre ganz im Hause bleiben. Ihr Wiedereintritt in die Gesellschaft wird durch ein Fest gefeiert. Sie mischen sich unter die Tanzenden und dürfen sich nun einen Verehrer wählen, indem sie ihm eine Betelnuss überreichen [3]).

Ein mit Gewürzen zubereiteter Betelbissen, von einer Frau an einen Mann übersandt, stellt an manchen Orten Indiens eine Liebeserklärung dar.

Aber auch bei der Scheidungsceremonie wird in Aracan das Betelblatt gebraucht. Die Frau citirt den Mann vor die Behörde, zahlt ihm eine festgesetzte Summe aus und ist frei, wenn sie darauf ein Betelblatt in zwei Theile reisst, eines derselben selbst verzehrt, und das andere den Mann essen lässt [4]).

Im Betelbissen werden oft die Liebeszaubermittel gereicht. Es ist auch wahrscheinlich, dass früher hin und wieder auf diese Weise Gift verabfolgt wurde, besonders mit dem als Ingredienz benutzten Kalk. Darauf deutet der allgemeine Gebrauch auf Sumatra hin, bei Besuchen wohl Arecanuss und Betel, aber nicht Kalk anzunehmen, sondern hierfür den eigenen zu gebrauchen [5]). Rumpf macht noch darauf aufmerksam, dass man sich vorsehen solle, da in fertigen, von Weibern gereichten Betelbissen, oft acut oder schleichend wirkendes Gift gereicht würde.

Im Südosten von Neuguinea herrscht vielfältig die Sitte, dem Besitzer eine Arecanuss zu überreichen; ist die Spitze von ihm abgewendet, so ist dies das Zeichen für den Stamm, ihn zu ermorden [3]).

Das Geschenk, das man einem Fürsten oder Grossen bei der Audienz überreicht, ist mit dem Betelblatt bedekt.

Ganz allgemein wird es als ungehörig angesehen, wenn eine Person untergeordneten Ranges mit einer höherstehenden ohne Betel zu kauen spricht. Eine Begründung für eine solche Forderung liegt vielleicht darin, dass beim Aufhören mit dem Kauen der Mund oder der Athem schlecht riechen soll.

---

[1]) Bradley, Bangkok Calendar for the year of our lord 1864. Bangkok 1864, p. 87.

[2]) E. Tuite Dalton, Descriptive Ethnology of Bengal. Calcutta 1872, p. 87.

[3]) Chalmers & Wyatt Gill, l. c. p. 133, 286.

[4]) Ch. Paton, Sketch of Aracan, Asiatic researches. Calcutta, 1828, V. XVI. p. 374.

[5]) Marsden, l. c. Vol. II p. 88.

In der Khasiagegend, am Brahmaputra, messen die Eingeborenen die zurückgelegten Distanzen durch die Zahl der Mundvoll Betel, die sie während des Marsches verbrauchen. Es gemahnt dies an die Methode der Indianer von einigen Theilen Perus, wie z. B. der Provinz Pataz, Entfernungen nach Cocadas, d. h. nach Cocabissen zu messen. Die Cocada ist ein Zeitmass und kein Wegmass. Sie drückt eigentlich die Zeitdauer aus, während welcher die Anregung durch den Cocabissen anhält. Sie schwankt zwischen 35 und 40 Minuten, während welcher ca. 3 Kilometer auf ebenem Terrain, und bis 2 Kilometer beim Bergsteigen zurückgelegt werden [1]).

Ich werde an anderer Stelle eingehender auf den Werth hinweisen, den nicht nur diese eigenthümliche Uebereinstimmung in der Verwendung der Areca mit der Coca, sondern auch andere haben. Ich sehe darin einen der schwerwiegendsten Beweise für einen Verkehr Indiens und Amerikas viele Jahrhunderte vor der Entdeckung des letzteren. Denn nur die Nachahmung von einer Seite kann beispielsweise den Gebrauch des gelöschten oder ungelöschten Kalkes bei diesem Genusse geschaffen haben.

Dass der Betelgebrauch auch mit religiösen Vorstellungen verwebt ist, erscheint nach dem Gesagten erklärlich, insofern ein derartiges Genussmittel, das Menschen so erfreut, auch den Göttern und den abgeschiedenen Seelen Wohlgefallen erregen muss. Auf Buru steht hinter jedem Hause ein überdachtes Gebäude, der geweihte Platz, zum Anbeten der grossen Geister. Darin befindet sich unter anderem ein Gefäss mit den Bestandtheilen des Betelbissens [2]). Auf Ceram errichten die Alfuren von Marhunu in jedem Stamm, oft auch in einzelnen Familien, Opferplätze (Tampat-pamali) — im Marhunu Dialect „Maon“ genannt. Bei der Herrichtung werden die Seelen der Verstorbenen, unter wiederholtem Blasen auf Muscheltrompeten, angerufen. Die Geister lassen sich auf dem Maon nieder. Als Opfergabe bleiben neben der Trompete unter anderem auch Betelnüsse zurück [3]).

Auf Timor wird vor dem Beginn eines Krieges, durch den bei heiligen Verrichtungen den Vorsitz führenden Beamten, in Gegenwart sämmtlicher, dem Rajah Heeresfolge leistenden Männer, ausser einem Büffel noch Betel geopfert. Die Kriegstüchtigkeit eines timoresischen Mannes prüft der priesterliche Beamte unter anderem dadurch, dass er die Stirn und die Brust des Betreffenden mit dem beim Betelkauen im Munde sich bildenden rothen Saft bestreicht. Je nachdem dieser hell scharlachroth oder dunkel erscheint — der Weissagende hat es in der Hand dies zu bewirken — zeigt der Gott (Maromak) an, ob der Mann ins Feld ziehen soll oder nicht. Ja, selbst der Anfänger im Goldwaschen auf Timor leitet seine Beschäftigung durch eine Art von priesterlicher Weihe ein, bei der Betel eine Rolle spielt [2]).

Forbes beobachtete auf Timorla'ut, wie ein Mann, dem er einen Schädel abkaufte, nach Abschluss des Handels von einer abergläubischen Furcht ergriffen wurde, aus seiner Betelbüchse ein Stück Arecanuss nahm, den Schädel vor sich hinstellte, ihm die Nuss zwischen die Zähne

---

[1]) Bastian, Die Culturländer des alten Amerika Bd. I, p. 203.
[2]) H. O. Forbes, l. c. p. 141, 151, 174.
[3]) H. v. Rosenberg, Der malayische Archipel. Leipzig 1878, p. 315.

sehob und ein langes Gebet sprach. In Neu-Britannien vertheilen die Weiber, naehdem der Häuptling begraben, das Grab völlig zugeseharrt und das Klagegeheul verstummt ist, eingewickelte Arecanüsse und Betelpfeffer an die Anwesenden.

In Nordborneo sah Hatton bei der Todtenbestattung den Todten in voller Kleidung in sitzender Haltung, eine Cigarette im Munde, und neben ihm stand ein Behälter mit allem zum Betelkauen erforderliehen Zubehör. Im Südosten Neu-Guineas wird das Jenseits, das Elema, als ein Aufenthalt der Seele gehalten, in dem sie neben Arbeits- und Sorgenlosigkeit einen Reichthum an Betelnüssen besitzt, und ihre Tage und Nächte in endloser Freude mit Essen, Betelkauen und Tanzen verbringt [1]). Götterbilder sieht man in Indien oft mit Betelblättern bestreut, und auf Ceylon werden die duftenden Areeablüthen und Areeanüsse und Betelblätter oft in Tempeln geopfert [2]).

In Neu-Britannien [3]) (Neu-Pommern) wird die mit einem Blatte umwiekelte Areeanuss auch zu Besehwörungs-, resp. Verwünschungszweeken als „Toberan" benutzt. Unter Flüchen wird sie mit einer hölzernen, buntbemalten Figur von verzerrter mensehlieher Gestalt zusammen in eine Grube geworfen, Harn darauf gegossen und mit Erde überworfen.

Die Methoden des Betelkauens.

Die Art Betel zu kauen ist im Wesentlichen überall die gleiche. Die Versehiedenheiten, die in einzelnen Ländergebieten oder Inselgruppen hierbei beobachtet werden, sind aber, wie sich genau verfolgen lässt, seit Jahrhunderten dieselben geblieben. Schon Masûdi besehreibt aus dem Jahre 916 die Methode, die heute auf dem indischen Festlande im Gebrauch ist.

Die beobaehteten Differenzen beziehen sieh:

1. Auf den Zustand der Ingredienzen, und zwar:
   a) ob die harte, troekene,
   b) die junge, grüne, weiche, oder
   c) die vorher in irgend einer Weise präparirte Arecanuss genommen wird.
2. Auf die Art der Präparation des Betelbissens;
3. Auf anderweitige Zusätze zu dem Betelbissen ausser Areeanuss, Betelblatt und Kalk, und
4. Auf Surrogate für die ebengenannten Stoffe.

Die Arecanuss wird in den verschiedensten Zuständen ihrer Reife benutzt.

In Indien (Vorderindien, Ceylon, Siam, Tonking, Cochinehina, auch auf den Palau-Inseln, Südost Neu-Guinea ete.) verfährt man meist so, dass man die junge, zarte, grüne Nuss — die von Vielen vorgezogen und deswegen von Zeit zu Zeit in diesem Zustande gepflückt wird — oder die alte, harte, trockene in vier oder mehr Stücke schneidet

[1]) Chalmers & Wyatt Gyll, l. c. p. 62, 126.
[2]) J. Selkirk, Recollections of Ceylon. London 1844. und Haeckel, Indische Reisebriefe. Leipzig, 1884, p. 321.
[3]) Parkinson, l. c. p. 95.

oder schlägt und ein solches Stück in den Mund steckt. In Siam befreit man dieses Stück durch Abschnitzeln mit einem Messer von seiner dünnen Hülle, lässt aber ein Fleckchen der Schaale stehen, um es daran anzufassen und es so appetitlicher in den Mund zu bringen. Alsdann wird ein Betelblatt, wie Brod mit Butter, so mit etwas Kalk von etwa Erbsengrösse bestrichen, zusammengerollt und der Arecanuss nachgeschoben.

Ebenso häufig wird aber auch ein Stück Arecanuss in ein Betelblatt gewickelt, dieser etwa 2—6 cm lange und fingerspitzdicke Bissen mit Kalk bestreut oder in diesen eingetaucht und das Ganze in den Mund gesteckt.

Auf den Philippinen besteht eine kleine Abweichung von dieser Gebrauchsart schon sehr lange. Wie heute [1]), so wird sie schon aus dem Jahre 1672 berichtet [2]). Ein Blatt Betelpfeffer wird mittelst eines hölzernen Spatels oder eines Holzlöffels mit einem erbsengrossen Stückchen gelöschten Kalks bestrichen und von beiden Rändern nach der Mittellinie hin zusammengerollt oder in einen schmalen bandartigen Streifen zusammengelegt; dann wird das eine Ende der Rolle oder des Streifens in das andere gesteckt, so dass ein Ring entsteht; in diesen wird ein flaches Stück Arecanuss von entsprechender Grösse eingesteckt.

Bei den Malayen auf Java und Borneo wird folgendermassen verfahren, um die „Sepah", den Sirihpriem, darzustellen [3]): Der Betreffende streicht zuerst ein Betelblatt an seinem Knie vorsichtig hin und her, um etwa vorhandene Wassertropfen zu entfernen, kneift dann mittelst Daumen und Zeigefinger der rechten Hand die Spitze des Blattes ab, streicht Kalk dünn auf die Oberseite des Blattes, legt in das Blatt ein Stückchen Arecanuss und Gambir, faltet dasselbe zwei bis drei Male in der Querachse und schiebt diesen Bissen in den Mund.

Der Grund für das Entfernen der Betelblattspitze wird in einer hübschen Legende angegeben, welche Grabowsky in Martapuru, in Südost-Borneo, in Erfahrung brachte. Ein schwer erkrankter und von seinen Aerzten aufgegebener König sah, als er sich verzweiflungsvoll auf seinem Lager umherwarf, eine Schlange sich zu ihm heranwinden, die ein Betelblatt im Maule trug. Sie rieth ihm, dieses als Medicament zu gebrauchen. Er nahm es, kniff die von der Schlange im Maule gehaltene Spitze ab, verzehrte das Blatt und genas. Zum Andenken an diese Heilung würde auch jetzt noch die Spitze des Blattes entfernt.

Wenn kein Saft mehr aus dem Betelbissen gepresst werden kann, wird in den eben bezeichneten Gebieten Tabak zu einer Kugel von etwa 2 cm Durchmesser gerollt, damit mehrmals über Lippen und Zähne gewischt, um Kalkreste etc. zu entfernen, und die Kugel dann zwischen Gaumen, Ober- und Unterlippe geschoben, wo sie so lange liegen bleibt, bis wieder Appetit zum Sirihkauen vorhanden ist [3]).

An der Nord-Ostküste von Neu-Guinea tragen die Männer in einer Calebasse pulverisirten ungelöschten Kalk, der von Zeit zu Zeit mit einem Spatel in den Mund gebracht, dort sich erst löscht. Vorher hat man Betelblatt und noch unreife, grüne Arecanuss ohne Entfernung der Bastfasern zerkaut [3]).

---

[1]) F. Jagor, Reisen in den Philippinen. Berlin 1873, p. 120.
[2]) Relations des isles Philipines. Paris 1672, II Part. p. 9.
[3]) F. Grabowsky, Internationales Archiv für Ethnographie 1888, Bd. I, p. 188.

In Neu-Britannien wird meistens Arcca und Betelblatt in gebrannten Kalk getaucht.

Nachdem so auf irgend eine Art und in irgend einer Reihenfolge die Ingredienzen in den Mund gelangt sind, beginnt das fleissige Schieben des Bissens von einer zur anderen Mundseite, das Kauen und das Herandrücken desselben an, oder das Einschieben zwischen die Zähne, um den Saft auszupressen, so dass er bisweilen noch zwischen den Lippen hervorsieht.

Der erste bemerkbare Einfluss dieses Kauens ist das Entstehen eines mächtigen Speichelflusses. Der zuerst abgesonderte Speichel wird von Manchen ausgespieen, von Anderen, gleich den folgenden übermässig gelieferten Speichelportionen, nebst dem Betelsaft verschluckt. Und so kaut man und kaut wieder, wenn die Nuss hart ist auch mit ziemlichem Kraftaufwand, verschluckt die rothgefärbten Saftmassen bis nur wenige holzige, wergartige Fasern übrig bleiben, die ausgespieen werden. Reste der Nuss sieht man trotzdem oft in allen Zwischenräumen der Zähne haften.

Nicht immer wird der Betelbissen ex tempore bereitet. Auf dem indischen Festlande und den indischen Inseln sind im Hause oder in dem Betelbeutel die schon fertig zubereiteten Bissen vorhanden und werden auch in kleinen Läden verkauft.

In Manila bezeichnet man diese mundrechte Zurichtung des Betels als Buyo. Die weiblichen Glieder des Hauses machen dieselben. In jedem Wohnzimmer findet sich ein Kästchen, das die für diese Herstellung nothwendigen Bestandtheile und Instrumente enthält. An einem derartigen Buyo wird wohl eine halbe Stunde gekaut. In Siam beschäftigen sich Frauen und Kinder mit dem Abpräpariren der dünnen Schaale der frischen Arecanuss. Frauen machen dies für ihre Männer, Schwestern für Brüder, Geliebte für ihre Liebhaber. Auch Kaempfer[1]) giebt schon an, dass er in Malabar fertige Bissen von Frauen habe anfertigen sehen. Ist die Nuss sehr trocken, und fehlen die frischen noch ganz, dann bereiten die Siamesen fertige Betelbissen auf folgende Weise: Sie zerstampfen die Nuss in einem mörserähnlichen Gefäss, das an beiden Seiten offen, an einer aber verjüngt und hier durch einen Holzpflock verschlossen ist. Das Nusspulver mischen sie mit der Kalkpaste und dem Betelblatt innig, entfernen den Holzpflock und drücken den dadurch Form erhaltenden Bissen aus dem verjüngten Theile des Gefässes heraus. Auch an der Neu-Guinea-Küste wird Arecanuss, Sirih und Kalk gestampft[2]).

In früheren Jahrhunderten wurden gleichfalls schon in Indien fertige Betelbissen, aber wie Garcias ab Horto[3]) angiebt, nur für oder von den reichen Leuten dargestellt. Unter Hinzufügen anderer Bestandtheile machten sie „formas orbiculares, sive pastillos", welche dann gekaut wurden. In Borneo, Sumatra und anderen niederländischen Inseln werden solche fertigen, pastenartigen, durch Zerstampfen der Ingredienzen gewonnenen Bissen nur von alten Leuten, denen das Kauen der harten Nuss nicht mehr möglich ist, dargestellt[4]).

---

[1]) Kaempfer, Amoenitates exotic. Lemgoviae 1712, p. 647.
[2]) Metzger, l. c. p. 74.
[3]) Garçias ab Horto, l. c. Lib. I, Cap. XXV, p. 188.
[4]) Frank Hatton, North Borneo. London 1885, p. 330.

Neuere Berichte lassen nicht erkennen, ob irgendwo noch die vordem hier und da in Indien und Süd-China gebräuchliche Methode, mit dem spitz zugeschnittenen Nagel des Daumens die Rippen oder nur die Hauptrippe der Betelblätter vor dem Gebrauche herauszunehmen, geübt wird.

Ausser der unveränderten Arecanuss wird dieselbe vielfach in Indien auch so gebraucht, dass man sie bei Dreiviertelreife für Trockenbetel, „Wan'-Adiky", schneidet, nach dem Schälen ganz oder in Halbstücken in Wasser kocht, dann in 3—4 Stücke schneidet und auf Matten oder grauen Granitfelsen, oder auch hartem glattgemachten Grund an der Sonne einige Tage lang trocknet. In Cochinchina z. B. werden so präparirte, gekochte Arecanussscheiben, die „Callyareka" heissen, für einen bestimmten Marktpreis verkauft [1]).

Wie ich noch später anzugeben haben werde, wurde schon lange von einigen Forschern, wie Jussieu [2]), die Meinung vertreten, die sich auch bewahrheitet hat, dass die durch das Kochen der Areca gewonnene, eingetrocknete Masse als Catechu in Indien verkauft wird, während die Arecaträber unter dem Namen „Arec Pacheli" vertrieben werden sollen.

Im westlichen Theile von Soonda (Vorderindien) bereitet man durch sechsstündiges Kochen von Arecanüssen ein Decoct, fügt diesem Kalk von der Asche der Chuncoa Muttia und die Rinde von Pterocarpus santalinus hinzu, thut in dieses Decoct entschälte Nüsse, kocht sie darin, legt sie dann auf Matten und trocknet sie 6 Tage lang in der Sonne [3]).

In Süd-Canara verfährt man auch so, dass bei schlechter Witterung die Nüsse bis zur vollen Reife am Baume gelassen werden, um so nassen Betel „Nir' Adiky" zu gewinnen, man später die Nüsse herabholt und sie mit ihren Schaalen in gefüllte Wasserkrüge legt und deren Oeffnung dicht verschliesst. Längstens bleiben die Nüsse 4—5 Monate darin. Für den Gebrauch wird täglich die entsprechende Zahl herausgenommen [4]). Dass Arecastücke, um sie zu einer besonderen Delicatesse zu machen, mit dem eingedickten, wässerigen Arecanussextract eingerieben werden [5]), kommt vielleicht vor. Häufig setzen aber die Verkäufer, wenn die Nüsse zu nahe der Reife gekommen sind und dadurch an Farbe verloren haben, dem Kochwasser Roth hinzu. Dies täuscht bisweilen den Consumenten, aber nie den erfahrenen Händler.

Eine besondere, aber dort allgemeine Art des Betelgenusses wird aus dem Pendschab berichtet. Es wird nämlich angeblich die Arecanuss fortgelassen und nur das Blatt von Chavica Betle gekaut. In Amritsar erhielten Hügel [6]) und die Angesehensten seines Gefolges von dem Guru je drei solcher Blätter als Gastgeschenk offerirt.

---

[1]) Simmonds, Tropical agriculture. London 1877, p. 282.

[2]) Jussieu, Histoire de l'Académie royale des Sciences, Anné 1720. Paris 1722, p. 340.

[3]) F. Buchanan, A Journey from Madras trough the countries of Mysore, Canara and Malabar. London 1807, Vol. III p. 221, 45.

[4]) F. Buchanan l. c., Vol. III p. 45, 221.

[5]) H. Semmler, Die tropische Agrikultur. Wismar 1886, Bd. I p. 634.

[6]) C. v. Hügel, Kaschmir und das Reich der Siek. Stuttgart 1841, Bd. III p. 404.

Das Betelblatt wird überall nur frisch genossen, weil ältere jede Wirkung verlieren. Die leicht gelblichen wurden von jeher bevorzugt. Durch öfteres Anfeuchten können sie länger frisch erhalten werden. An indischen Fürstenhöfen sind die Betelblätter vergoldet, welche den Gästen offerirt werden. An manchen Orten wird der Kalk durch Curcuma gelbbraun gefärbt und die Chinesen färben die üblichen Kaumaterialien noch mit dem Farbstoff des Sapanholzes (Caesalpinia Sapan L.), chines. „só muh“ [1]).

Was die Mengen anlangt, die von jedem der Bestandtheile relativ und von allen zusammen in einem Tage verbraucht werden, so sind hier natürlich die Schwankungen je nach der Individualität ausserordentlich gross. Die Areca macht in einem Betelbissen ungefähr 3/4 des ganzen Gewichtes aus, während das übrige dem Betelblatt und dem Kalke zukommt.

Auf Java wird von den grösseren Betelblättern nur ein einziges, von den kleineren 1½ oder 2 für einen Bissen verbraucht. Vom Kalk fügt man zu letzterem ca. 0,5 g. In Siam gilt als höchste Menge für den täglichen Verbrauch eines Erwachsenen 50 Portionen (K'äms), d. h. ca. 12½ Nuss, und als kleinste der vierte Theil hiervon [2]). Linschoten führt an, dass Männer und Frauen täglich 36 und mehr Betelblätter verbrauchen. Einer anderen älteren Angabe nach [3]) werden in China durchschnittlich täglich 24 Stück davon gekaut.

Vom Kalk gebraucht man etwa ein erbsengrosses Stück, oder ungefähr 0,6 g. Bisweilen wird mehr hinzugesetzt, bis zu einem Viertel des Gewichtes des ganzen Bissens.

Surrogate und anderweitige Ingredienzen für das Betelkauen.

Zusätze zum Betelbissen. Ich habe bereits erwähnt, dass das Betelkauen den nebenhergehenden Gebrauch anderer Genussmittel, wie von Tabak, Opium, Alkohol nicht ausschliesst. Ausserdem werden aber an manchen Orten dem Betelbissen noch andere Stoffe, vorzüglich Tabak hinzugesetzt. So wird von den Philippinen berichtet, dass Cigarren von den Eingeborenen fast nie geraucht, sondern in Stücke geschnitten mit dem Buyo, dem Betelbissen, gekaut werden [4]). Die Wohlhabenderen auf Java kauen gleichzeitig feinen geschnittenen Tabak, dessen lange Fäden oft noch aus dem Munde hängen [5]). Aehnliches berichtet Peron von dieser Insel und Andere von Indien, wo diese Gewohnheit z. B. bei den Malayen auf Singapore oft beobachtet wird. In Siam kommt dieser gleichzeitige Tabakgebrauch bei Frauen vor, die den Tabak sehr selten rauchen, während die Männer von Kindheit

---

[1]) K. v. Scherzer, Statistisch-commercielle Ergebnisse einer Reise um die Erde. Leipzig 1867, p. 402.

[2]) Bradley, Bangkok Calendar 1864, p. 87.

[3]) Abentheuer von allerhand Mineralien, Wurzeln und Kräutern etc., welche im Königreich Sina gefunden werden. Frankfurt a. M. 1656, p. 564.

[4]) F. Jagor, Reisen in den Philippinen. Berlin 1873, p. 126.

[5]) Bickmore, Travels in the east Indian archipelago. London 1868. p. 181.

an eingefleischte Raucher neben Betelkauern darstellen [1]). Die Burmesen rauchen nicht nur neben dem Kauen, sondern vergrössern den Betelbissen noch durch Tabak [2]). Auch in anderen Gegenden, z. B. Sumatra und den benachbarten, selbst kleineren, westlich davon gelegenen Inseln, wie Nias, findet Tabak- und Opiumgebrauch neben Betelkauen — bald ersteres, bald letzteres im Uebergewicht statt.

Catechu. Ausser Tabak wird dem Betelbissen noch Catechu (hindost. „Kate-chu", d. h. Baumsaft; malayisch „Khaath", womit man vor 200 Jahren jeden adstringirenden, durch Abkochen von Pflanzentheilen und Eindicken gewonnenen Saft [3]) bezeichnete), hinzugefügt.

Ich will hier dahingestellt sein lassen, was die verschiedenen Reisenden in ihren Berichten unter Catechu verstehen. Während von den Arabern bis zu Linné angenommen wurde, dass Catechu von Areca Catechu geliefert würde, und Jussieu [4]) diese Anschauung präcis in den Worten wiedergab: „Le Cachou en effet n'est autre chose qu'un extrait de l'Arec rendu solide par l'évaporation de toute l'humidité que cet extrait contenoit", vertraten Andere, wie Kerr [5]), Lamarck [6]) die Ansicht, dass nur Acacia Catechu die Quelle des Catechu darstelle. Auch eine vermittelnde Stellung wurde von einigen Untersuchern eingenommen, insofern man annahm, dass — was vielleicht auch modificirt vorkommen mag — mit der zerkleinerten Arecanuss die Rinde des „Kautai babela", einer Acacia, gekocht und durch Eindampfen Catechu gewonnen würde [7]), oder dass Catechu beide gesonderten Ursprünge haben könne, also von Areca oder Acacia Catechu herstamme [8]).

Zu einem ganz zufriedenstellenden Entscheid ist die Frage auch heute noch nicht gekommen, wesentlich weil die Fragestellung keine präcise ist, wie die folgenden Zeilen es zeigen werden.

Die Stoffe, welche unter dem Namen Catechu verkauft und gebraucht werden, stellen dar:

a) Das wässerige Extract aus dem Kernholz von Acacia Catechu (Khuer oder Coira in Vorderindien). Ich glaube, dass dieses in quadratischen Stücken von 90—125 g in den Handel kommende Pegucatechu nicht häufig zum Betelkauen benutzt wird, wegen seiner ungemeinen Herbheit. Die Chinesen beziehen viel davon aus Tonking [9]), ob auch zu Genusszwecken vermag ich nicht anzugeben.

b) Das aus dem Schlingstrauche Uncaria Gambir gewonnene Gambircatechu, oder kurzweg Gambir. Dieses stellt das Catechu dar, das zum Betelbissen besonders beliebt ist. Es kommt in Würfeln, Scheibenform und in oblongen Stücken in den Handel. So wird auf

---

[1]) Bradley, l. c. p. 87.

[2]) Sway Yoe, The Burman, his life and notions. London 1882, Vol. I p. 86.

[3]) A. Cleyer u. H. de Jager, Miscellanea curiosa siv. Ephemerides Medic. physic. Acad. Nat. Curios. Dec. II, Ann. III. Norimb. 1685, p. 7.

[4]) Jussieu, Histoire du Cachou, Histoire de l'Académie royale des Sciences, Année 1720. Paris 1722, p. 340.

[5]) Kerr, Medical observations and inquiries. Vol. V p. 51.

[6]) Lamarck, Encyclopédie méthodique. Botanique. Paris 1783, T. I p. 240.

[7]) Legoux de Flaix, Étude historique, géographique et politique sur l'Indoustan. Tom. I. Paris 1807.

[8]) Amoureux, Dissertation historique et critique sur l'origine du Cachou. Montpellier 1812, p. 55.

[9]) C. Imbert, Le Tonkin industriel et commercial. Paris 1885, p. 41.

Java[1]), trotzdem man dort Uncaria Gambir nicht anpflanzt, ferner auf Borneo[2]), Sumatra — besonders in der Provinz Singkel, wohin Gambir importirt wird[3]) — in Indien und China Gambircatechu zum Betelkauen gebraucht.

In Johore dehnt sich die, zusammen mit schwarzem Pfeffer, besonders von Chinesen betriebene Cultur von Gambir über ein enormes Areal von dem westlichen Theil von Malakka bis zur Südküste der Halbinsel einen Urwald bildend aus. Auch in dem Riouw- und Linggaarchipel am südlichen Eingang der Strasse von Malakka wird Gambir von Chinesen cultivirt. Die zum Kauen beste Sorte Würfelgambir (makan) ist aussen und innen hellzimmtbraun, andere Stücke sind aussen dunkel-, innen hellbraun. Der Aschengehalt der verschiedenen Sorten schwankt zwischen 1,63 %, 4 % bis 17 %. Ein oblonges Stück (parallelopiped Gambir, Paku Gambir), das wahrscheinlich mit einer leichten Erde verfälscht war, zeigte 60 % Asche. Wechselnd ist auch der Gehalt an Gerbsäure. Bei einem scheibenförmigen Präparat, das zum Kauen für vorzüglich gilt, betrug er 20 %, in einer Sorte des Würfelgambirs sogar 30—32 %, während sich in manchen schlechteren Sorten nur 2— 9—15 % fanden[4]).

Uncaria Gambir ist nicht identisch mit der Uncaria von Ceylon (Uncaria dasyoneura var. Thwaites), mit welcher Trimen Versuche zur Gewinnung von Gambir anstellte. Er erhielt jedoch nur ein adstringirendes Extract von der Beschaffenheit des Acacia-Catechus.

c) Das durch Abkochen der Arecanüsse und Eindicken des wässerigen Extractes dargestellte Palmencatechu. Dieses Catechu gab es früher in zwei Darstellungen unter dem Namen 1. Cuttacamboo (Tamul), Kanser (Telugu), Krabcutta (Decan) und 2. Cashcuttie[5]). Schon aus der Thatsache, dass dieses Catechu nicht als Handelswaare wie die anderen Catechusorten exportirt wird, ist auf dessen ausgedehnten Gebrauch an den Productionsorten selbst oder in benachbarten Ländern zu schliessen. In der That findet dieses Catechu als Zusatz zum Betelbissen, wie ich dies schon vorher erwähnte, vielleicht auch oft als Surrogat der Nuss selbst verbreitete Verwendung.

Dagegen spricht auch nicht die Bemerkung von Flückiger[6]), dass die Arecanüsse, resp. deren Extract kein Catechin besitzen, und dass ein solches Extract im Handel nicht vorkommt. Im Exporthandel ist dieses Extract freilich sonst gar nicht, wohl aber im Localhandel zu finden. Der Gehalt an Catechin bedingt aber bei den anderen Sorten nicht die Wirkung, und dessen Fehlen könnte also auch kein Grund für den Nichtgebrauch des so bequem darzustellenden Präparates sein.

In wie weit Mischungen verschiedener Catechusorten für diesen

---

[1]) Junghuhn, Java, übers. von Hasskarl. Leipzig 1857. 2. Ausgabe I. Abth., p. 175.

[2]) Hugh Lowe, Sarawak, its inhabitants and productions. London 1848. p. 41.

[3]) H. v. Rosenberg, Der malayische Archipel. Leipzig 1878, p. 46.

[4]) Peter Macewan, The Pharmaceutical Journ. and Transact. Vol XV. 28 March 1885, p. 793.

[5]) Martius, Repertorium für die Pharmacie von Buchner. Nürnberg 1834, Bd. 47, p. 1 und J. Forbes Royle, Illustrations of the Botany of the Himalaya Mountains. London 1839. Vol. I p. 182.

[6]) Flückiger, Pharmakognosie des Pflanzenreichs. Berlin 1883, p. 205.

Zweck verkauft und gebraucht werden entzieht sich unserer Kenntniss. Dass aber solche gemischte Catechusorten vorkommen, ist eine Thatsache.

Die Berichte aus dem 15., 16. und 17. Jahrhundert enthalten ferner vielfach die Angabe, dass zum Betelbissen, Kampfer[1]), besonders der Borneokampfer[2]) und andere wohlriechende Specereien als Zuthaten gesetzt würden, so z. B. das noch jetzt im Orient, zumal in China als Weihrauch, Nervinum und als Kaumittel bei schlecht riechendem Athem verwandte Lignum Aloës[3]) von Aquilaria Malaccensis und Aloëxylum Agallochum, ferner die heute noch ihrer Herkunft und Zusammensetzung nach gar nicht oder wenig bekannte Ambra, auch Nelken, Caneel, (weisser Zimmt), selbst Moschus und Cardamomen. Cardamom (Elettaria Cardamomum) wird in Vorderindien vielfach zwischen Arecapalmen gepflanzt. Mit Ausnahme der Cardamomen, deren sich die Epikuräer in Indien auch jetzt noch neben Palmencatechu bedienen, vermisste ich in neueren Berichten über diesen Gegenstand die Erwähnung der vorgenannten gewürzhaften Stoffe als Zusätze zum Betelbissen.

Ersatz der Arecanuss. Während die vorgenannten Substanzen nicht als Ersatz eines oder des anderen Bestandtheiles des Betelbissens gelten, sondern nur eine luxuriöse Erhöhung des Genusses herbeiführen sollen, giebt es Surrogate, welche überall da gebraucht werden, wo die ursprünglichen Bestandtheile des Betelbissens nicht wachsen oder nicht zu beschaffen sind.

Statt der Früchte von Areca Catechu, werden, soweit ich es habe in Erfahrung bringen können, diejenigen folgender Areca- und anderer Palmenarten gebraucht, für deren richtige Bezeichnung ich mit Rücksicht auf die hierbei herrschenden Differenzen in den Angaben der Botaniker nicht eintreten kann:

Areca Dicksonii (Pinanga Dicksoni Blume). Roxburgh fand dieselbe in den Malabarbergen. Name in Ceylon: Lenaeteri puwak[4]). Früchte sind etwa daumenlang, eiförmig, leicht zugespitzt. Die Nüsse werden von der ärmeren Bevölkerung Malabars[5]) und auch in Silhet[6]) als Surrogat für Arecanüsse verwendet.

Areca glandiformis (Pinanga silvestris glandiformis prima Rumph. Amb. I. Tab. VI.). Sie wird 30—40′ hoch, findet sich auf den Molukken, Neu-Guinea, und heisst in Amboina: Wany [7]). Die Nuss ist oblong oder leicht verkehrt eirund, sehr hart und bitter, wird im Ganzen wenig geachtet, stellt eine beliebte Nahrung der Papageien dar, wird aber auch von Menschen bisweilen gekaut, wo Areca Cat. fehlt.

Areca gracilis (Pinanga gracilis Kurz). In den Malabarbergen, in Chittagong, in den Wäldern von Sikkim, Assam, Ostbengalen ge-

---

[1]) Marco Polo, l. c. p. 559.
[2]) Garcias ab Horto, l. c.
[3]) Linscotanus, l. c. p. 68.
[4]) Pridham, l. c. Vol. II p. 768.
[5]) W. Griffith, Palms of British East India, arrang. by J. M'Clelland. Calcutta 1850, p. 154.
[6]) J. Forbes Royle, Illustrations of the Botany of the Himalaya mountains. London 1839, Vol. I p. 400.
[7]) Miquel, De palmis Archipelagici indici, Verhandelingen der koninklijke Akademie van Wetenschapen. Amsterd. 1868, Th. XI. p. 2.

funden. Bengal.: Gua supari, Ran-goova-supari; Lepcha: Khur; Ass.: Ranga [1]). Sie ist eine kleine, oft gesellige, schlankstämmige Palme. Die Früchte werden in Silhet gebraucht [2]).

Areca macroealyx. Findet sich auf Neu-Guinea, besonders im Nordwesten, in Amberkakin und Ramoi, ferner auf den Molukken und Celebes. Die Nuss hat eine verlängerte, rundlich conische Form, stumpfe Spitze, breit abgeschnittene Basis, misst 18—20 mm. in der Länge und 9—10 mm. im Durchmesser. Das Endosperm verhält sich wie das der Nuss von Ar. Catechu. Mesocarp fast ganz fibrös. Die Papuas auf Neu-Guinea nehmen häufiger die Samen dieser Art als die von Areca Catechu zum Kauen [3]), wahrscheinlich, wie ich glaube, weil sie in den dichten, sumpfigen Wäldern wild wächst und ohne mühsame Cultur das Genussmittel liefert.

Areea Nagensis. Sie findet sich vielleicht in Assam, sicher auf den Nagabergen bis zu 800′. In Naga heisst sie: Tàl-pat, in Singhpo: Tongtau. Die Nuss heisst in Naga: Kàve und in Assam: Tam [4]). Owen berichtet, dass die Nagas und Abors diese Früchte statt der von Areea Catechu gebrauchen [4]).

Areca Pumila wird auf Java und Sumatra gefunden. Ihr malayischer Name ist: Pinang Jirong [4]), wie Blume [5]) dagegen angibt: Pinang Rende sive Rendu, oder Djambe Rendie. Die Javaner nehmen die Nüsse dieser Palme bisweilen zum Betelkauen [5]).

Areea laxa. Ihr Stamm ist 20—30′ hoch, geringelt, grün, nie gerade wie Areca Catechu, sondern eingebogen. Die Fiedern der Blätter sind scharf zugespitzt. Die Nüsse dieser, auf den Andamanen viel wachsenden Art, werden von den nach diesen Inseln deportirten Sträflingen genossen [4]).

Areea triandria. Kommt in den Malabarbergen, in den Wäldern von Chittagong, in Rungpore und auf den Andamanen vor. Sie heisst in Bengal.: Bungova, Bangua, Ramgua, Ran-goova [6]), Runi supari [4]); in Barma: Tan-kwam-thi [7]); auf den Andamanen: Abaradah [8]). Die Frueht ist oblong, olivenförmig, deutlich gewarzt, weich, wenn reif lebhaftorange, zuletzt blutroth. Pulpa gering und mit Längsfasern versehen. Endosperm zerklüftet. In Silhet [9]), aber auch auf einigen Inseln, wie Timor [10]), werden deren Nüsse verwandt.

Pinanga silvestris. Bl. Sie findet sich in der javanischen Provinz Bantam im Gebirge, aueh bei Preanger, und wird dort Pohon hanjawar [5]) genannt. Die Nüsse sollen von den Bergbewohnern in

---

[1]) Gamble, A Manual of Indian Timbers. Calcutta 1881, p. 421.

[2]) J. Forbes Royle, Illustrations of the Botany of the Himalaya mountains. London 1839, Vol. I. p. 400.

[3]) Odoardo Beccari, Malesia. Genova 1877—1883, Vol. I p. 17.

[4]) W. Griffith, Palms of British East India, arrang. by J. M'Clelland. Calcutta 1850, p. 154.

[5]) C. L. Blume, Rumphia, Lugduni Batav. 1836, Tom. II, p. 71.

[6]) Piddington, l. c. p. 7.

[7]) F. Mason, Burma its people and productions. Botany. Hertford 1883, Vol. II p. 143.

[8]) S. Kurz, Report on the Vegetation of the Andaman Islands. Calcutta 1870, p. 50.

[9]) J. Forbes Royle, l. c. Vol. I p. 400.

[10]) Martius, Historia natur. palmar. Monachi 1836—1850, Vol. I p. CLXXIII

üblicher Weise gekaut werden [1]). Mit welcher der von Rumph angegebenen, wildwachsenden Pinangen, diese identisch ist, vermag ich nicht anzugeben. Mit der Pinanga silvestr. glandiform. secunda von Rumph ist vielleicht die Pinanga ternatensis, Areca gigantea Hort. Bog. identisch, die Scheffer als eine neue Species des Gartens von Buitenzorg anführt. Auch Loureiro [2]) spricht von einer in den Wäldern von Cochin wildwachsenden Areca silvestris, deren Früchte grösser sind wie die entsprechenden auf Amboina.

Ich glaube, dass die Nüsse von viel mehr Arecaspecies als die angeführten als Surrogate für die von Areca Catechu gebraucht wurden. Es muss einer weiteren Forschung vorbehalten bleiben, die bezüglichen Thatsachen aufzufinden. Vielleicht wird es sich auch von der auf den Sunda-Inseln vorkommenden Areca Nibung, der auf Malakka stellenweise cultivirten Ar. cocoides, der Areca disticha, Ar. concinna u. a. m. darthun lassen.

Von der Gattung Seaforthia soll Seaforthia Kuhlii Mart. (Pinang. Bl.), die auf Java vorkommt, in ihren untergeordneten Nüssen ebenfalls ein Surrogat für die Arecanüsse darstellen [3]). Das Gleiche wird auch von der harten, herben Nuss von Calyptrocalyx spicatus [3]), und von den, wilden Pflaumen ähnlichen, Früchten von Elate silvestris [4]), Ejalu der Indier, jener eigenthümlichen, durch ganz Vorderindien wildwachsenden, wegen ihres Palmweines auch gebrauchten Palme, angegeben. Auf den Philippinen sollen die Eingeborenen, wenn sie keine Arecanüsse zum Kauen haben, sich als Surrogat der Rinde des Guayavenbaumes (Psidium Guayaba Raddi) oder der des Antipolo (Artocarpus) bedienen [5]). Ebenso wird an den Orten Siams, wo Arecanüsse knapp sind, eine adstringirende, nicht näher bekannte Rinde hierfür gebraucht.

Ersatz für Betel. Schwerer ist ein Ersatz für das Betelblatt zu finden, das übrigens da, wo es überhaupt fortkommt, in genügender Menge cultivirt wird, um dem Bedarf zu genügen. Kaempfer berichtet, dass die armen Eingeborenen von Malabar statt der Betelblätter Menthablätter nehmen [6]). Bei den chinesischen Colonisten auf der Insel Singapore wurde der Gebrauch der Blätter von Piper nigrum statt der von Piper Betle beobachtet [7]), während im südlichen China die letzteren ausschliesslich angewandt werden.

Besondere Beachtung verdient als Surrogat für den Betelpfeffer Chavica Siriboa Miq. (Piper Siriboa L.). Diese an Bäumen gezogene Piperacee findet sich u. a. auf Ceylon (Vulgärname: „Rataboolat-wel“, „Siribo“), wo sie cultivirt wird [8]), neben einer wildwachsenden, als „Seewya-wel“ bezeichneten Varietät, und ferner auf allen

---

[1]) C. L. Blume, Rumphia, Lugduni Batav. 1836, Tom II p. 71.
[2]) Loureiro, l. c. p. 596.
[3]) Martius, l. c.
[4]) Simmonds, The Commercial products of the Vegetable Kingdom. London 1854, p. 577.
[5]) Manuel Blanco, Flora de Filipinas. Manila 1837, p. 715.
[6]) Kaempfer, l. c. p. 648.
[7]) B. Seemann, Die Palmen. Leipzig 1857, p. 38.
[8]) G. Thwaites, Enumeratio plantarum Zeylaniae. London 1864, p. 292.

Inseln des Molukkenarchipels, wo sie „Bido Marau“ [1]) heisst, auf manchen derselben ausschliesslich, auf anderen gemeinsam mit Chavica Betle. Auf Celebes und Mangkassar ist sie selten. An der Westküste der Andamanen ist sie sehr verbreitet, weniger an der Ostküste. Der birmanische Name ist: „Tau Kwon“. Auf Java heisst sie: „Sirih bĕrĕm“. In Ternate und den anliegenden Molukken wird sie oder ihre Frucht ausschliesslich genossen, und man spricht deswegen auch nicht wie auf anderen Inseln vom „Sirihkauen“, sondern vom „Pinangkauen“. Auf der Insel Gébé wird sie statt Chavica Betle cultivirt und genossen [2]). Sie und ihre ebenfalls angewandte Frucht ersetzen z. B. in Ternate und anliegenden Molukken den Betelpfeffer ganz. Auf den Admiralitäts-Inseln sah Labillardière [3]) nur Piper Siriboa in den Händen der Wilden. Die Kenntniss der botanischen Verschiedenheit dieser beiden Piperaceen ist ziemlich alt, ebenso auch die Angabe, dass Blätter und Frucht von Piper Siriboa sich länger frisch erhalten, als von Piper Betle. Ja, Rumph war sogar der Meinung, dass man die Früchte des ersteren nach Holland bringen könne. Der Geschmack dieses Pfeffers ist schärfer, wie der von Piper Betle, und wer einmal daran gewöhnt ist, dem schmeckt Betel nicht mehr.

Von Pfeffergewächsen wird statt Betel besonders in Laricques auf Amboina die Blätter von Chavica Malamiris Miq. (Sirium silvestre sive edule Rumph.) mal.: „Siri utan“ und „Siri Candhati“; amboin.: „Ammelaun Albar“ zum Kauen benutzt. Auch die Blätter und Früchte von Piper subpeltatum Willd., sowie die Würzelchen von Chavica sphaerostachya Miq. (Sirium terrestre, Rumph.) mal.: „Cado cado“, oder „Siri tana“ und „Siri adjing“; amboin.: „Ammelaun une“ kaut man in der üblichen Weise mit Areca. Der Saft der letzteren Pflanze gilt ausserdem als ein Mittel gegen Husten und Asthma [1]).

Vereinzelt steht die unwahrscheinliche Angabe da, dass das Blatt von Piper Betle zum Rauchen benutzt wird [4]). Ich glaube, dass dies nur die Extravaganz eines einzelnen Individuums oder einen arzneilichen Gebrauch, aber keine auch nur einigermassen verbreitete Sitte darstellt.

Geräthschaften für das Betelkauen.

Es ist aus den bisherigen Angaben ersichtlich, dass der Darstellung des Betelbissens die Zerkleinerung der Nuss vorangehen muss. Sowohl hierfür als für das Aufbewahren der Betelingredienzen werden einige Geräthschaften gebraucht, die, so unbedeutend sie an und für sich hinsichtlich des Ersinnens und Verfertigens sind, doch die grosse Verschiedenheit des Culturzustandes der sie gebrauchenden asiatischen Völkerschaften erkennen lassen. Das hiesige Museum für Völkerkunde besitzt in reicher Fülle und grosser Mannigfaltigkeit derartige Geräth-

---

[1]) Rumphius, Herbarium Amboinense, Tom. VI, Lib. IX, Cap. IV, p. 342, Tabul. CXVII.

[2]) Teysmann, Annales du Jardin de Buitenzorg. Batavia 1876, Vol. I p. 69.

[3]) Labillardière, Relation du voyage à la recherche de la Perouse. Paris, An. VIII, Tom. I p. 263.

[4]) S. Friedmann, Niederländisch Ost- u. Westindien. München 1860, p. 66.

schaften, die, wenn sie zusammengestellt würden, einen solchen vergleichenden Ueberblick leicht gestatteten.

Zerkleinerungsinstrumente. Um die Schaale zu entfernen, wird in Vorderindien ein im Stiel befindliches, sichelförmiges Messer „Bajytepu-calappu-cutty“ benutzt, das von Buchanan abgebildet wurde [1]). Die trockene Arecanuss ist gegen Schlag mit stumpfen Instrumenten sehr widerstandsfähig, und es gehört ein beträchtlicher Kraftaufwand dazu, um z. B., wie ich es oft gethan habe, mit einem Eisenhammer die Nuss zu zerkleinern; dagegen gelingt das letztere leicht durch Aufschlagen oder Eindrücken eines scharfen Eisens. In dem früheren Museum Godeffroy sah ich noch zwei, auch beschriebene [2]), von Palau stammende, 29 und 32 cm lange, ca. 30 mm dicke, nach einem Ende hin verjüngte, aus Tridacna gigas, jener im indischen und stillen Ocean vorkommenden Riesenmuschel, gearbeitete Schläger. Aus Yap stammte ein vasenförmiges, 21 cm hohes, 55 cm dickes und ca. 48 mm im Lichten haltendes, hölzernes Stampfgefäss und dazu gehörig, und mit dem Gefäss durch Cocosfaserschnur verbunden, ein Stampfer aus Tridacna gigas, elephantenzahnartig gebogen, nach oben verjüngt und zugespitzt [2]).

Auch auf den Palau-Inseln sieht man Stösser aus kunstvoll verzierter Muschel [3]). In Siam ist für den gleichen Zweck jenes bereits erwähnte zwischen einer Knallbüchse und einer Spritze stehende [4]), beiderseits offene, an einer — der verjüngten — Seite durch ein Pflöckchen verschliessbare Gefäss im Gebrauch, das einen fertigen Trochiscus oder Bolus darzustellen gestattet, und dessen sich nicht nur zahnlose Alte, sondern auch diejenigen bedienen, die den Betelbissen bequemer geniessen wollen. Auch auf Ceylon [5]) wird eine Art von Mörser mit Pistill (wangedi und moolgah) und ebenso auf Borneo zur Zerkleinerung und Mischung der Ingredienzen benutzt und das Gleiche von Süd-Guinea berichtet, wo das Geräth aus Stein besteht.

Gewöhnlich werden für die Spaltung der Arecanuss mannigfach geformte, starke Messer oder Scheeren gebraucht, die auf Ceylon „Girri“, auf Borneo „Parang“ [6]), auf Java „Katjip“, in Vorderindien (in Süd-Kanara) „Maytu-cutty“ heissen. Das in Indien gebrauchte Messer hat ein besonders starkes, eigenthümliches Heft und eine breite gekrümmte Klinge [7]). Eine metallene Scheere (Forfex singularis structurae) sah Kaempfer [8]) am malabarischen Hofe. Eine Beschreibung derselben gab Jussieu [9]). Sie besteht aus zwei Armen, von denen der untere dazu bestimmt ist, der Nuss so lange als Stützpunkt zu dienen,

---

[1]) Buchanan, l. c. Vol. III p. 45, Tabul. XXII.

[2]) Schmeltz & Krause, Die ethnographisch-anthropologische Abtheilung des Museum Godeffroy. Hamburg 1881, p. 401, 426.

[3]) Semper, Die Palau-Inseln, Leipzig 1873, l. c. p. 214.

[4]) C. Bock, Im Reiche des weissen Elephanten. Leipzig 1885, p. 192.

[5]) C. Pridham, An historical, practical and statistical account of Ceylon. London 1849, Vol. I p. 261.

[6]) Frank Hatton, l. c. Dort findet sich auch eine doppelte Sirihbüchse nebst Parang abgebildet.

[7]) Buchanan, l. c.

[8]) Kaempfer, l. c. p. 648.

[9]) Jussieu, l. c. p. 340.

als man mit dem oberen um zu schneiden drückt. Auch die heutigen, diesem Zwecke dienenden Scheeren sind ebenso construirt und von einfachsten bis zu reich ornamentirten Formen zu finden.

Aufbewahrungsgeräthschaften. Der dauernde Gebrauch dieses Genussmittels macht es zur Bedingung, dass das kauende Individuum Behältnisse für die Beltheile, also für Arecanuss und Betelblatt und für Kalk, bei sich trage. Die Formen und das Material dieser Gefässe weisen die denkbar grössten Verschiedenheiten auf. Ein Beutel aus Palmblatt oder Zeug oder eine ausgehöhlte Frucht erfüllt da diesen Zweck, wo das Material und die Kunstfertigkeit für die Darstellung so künstlerisch vollendeter Geräthschaften, wie sie in Ostindien verfertigt werden, mangelt oder die Mittel fehlen, sich bessere anzuschaffen.

Aus Pflanzenfaser geflochtene Täschchen sind z. B. auf Sumatra, solche mit durchgezogenem schwarzgefärbtem Bast verzierte, an den Seiten, dem Unterrande, sowie an der zum Umhängen um den Hals dienenden Schnur mit kurzen Faserbüscheln versehene Betelnussbeutel auf dem Königin-Charlotte-Archipel (vielleicht auch auf den Neu-Hebriden) zu finden[1]). Auf Uleai kommen Dosen für Betelblatt und Arecanüsse aus Bambus, mit Holzdeckel versehen, vor[1]). Solche Bambuscylinder und auch Beutel aus Flechtwerk (Luvu-Betelbüchse) von den einfachsten bis zu solchen, die mit Gold und Perlen beladen sind, werden auf Timor und anderen Inseln des malayischen Archipels neben geschnitzten Holzbüchsen (mal.: „Kotak“) gebraucht. Letztere werden in einfachen oder verzierten lackirten und bemalten (China), auch mit edlem und unedlem Metall eingelegten Exemplaren verkauft. Hatton bildet eine doppelte Betelbüchse ab, deren Deckel mit Kaurimuscheln, Gold und Kupfer verziert sind, als Ornament geschnitzte circuläre Linien besitzen und oben mit Zeichnungen menschlicher Köpfe versehen sind.

Die indischen Grossen bewahrten in den Schaalen der Seychellencocosnuss (Lodoicea Seychellarum), Coco de Mar, jenem merkwürdigen, früher viel verherrlichten, mit enormen Summen bezahlten Product, ihren Betel auf[2]). Betelbüchsen aus Kupfer, Horn oder Elfenbein werden ebenfalls dargestellt. Die aus Silber gefertigten der Vornehmen auf Sumatra zeigen gewöhnlich Verzierungen in Form getriebener Figuren. Der Sultan von Moko moko (Sumatra) besass ein Behältniss aus Gold-Filigran, das eine umgekehrte, abgestumpfte sechseckige Pyramide von 6—8 Zoll im Durchmesser darstellte. In den Winkeln befanden sich kleine Büchsen für Arecanuss, Betelblatt, Kalk und für ein Instrument zum Zerkleinern der Nuss und einen Spatel zum Aufstreichen des Kalkes[3]).

Auf Java und Borneo[4]) wird ein Sirihbehältniss im Allgemeinen: „Tampat Sirih“ oder „Pangginangan“, aber ein Behältniss für alle zum Betelkauen nothwendigen Theile: „Lantjang“ genannt. In demselben finden sich vier Näpfchen (Salupa) für Kalk, Gambir, Areca und Tabak.

---

[1]) Schmeltz & Krause, l. c. p. 119.
[2]) Hartmann, Madagascar. Leipzig 1886, p. 109.
[3]) Marsden, l. c.
[4]) F. Grabowsky, l. c. Auf Taf. XVI findet man dort auch in schöner Darstellung manche der hier besprochenen Gegenstände wiedergegeben.

Fürsten lassen sich solche Kästen aus Gold anfertigen. Auf Borneo gibt es noch eine Form, die „Bukur brengget“ und eine andere, die nur den Namen „Bukur“ führt. Für Betelblätter sieht man bisweilen noch besondere Behälter: „Pasadahan“. Die meisten dieser Gegenstände werden in der Stadt Negara (Südost-Borneo) angefertigt. Die als kühne Seefahrer bekannten Einwohner bringen ihre Waare im ganzen Archipel zum Verkauf[1]).

Im Nordosten von Neu-Guinea haben die Papuas nur für Kalk ein Behältniss, aber nicht für Arecanuss und Betelblatt[1]).

Die Aufbewahrung des Kalkes erfordert, damit er nicht seine Causticität und damit seine Wirkung verliert, dichte Behältnisse (Kalkbüchse, malayisch: Tampat Kapoer). Auf dem Neu-Britannia-Archipel findet man hierfür Beutel aus getrockneten Bananenblättern, oder aus einem zusammengebogenen und auf zwei Seiten zusammengenähten Palmblatt oder auch aus einem Stück Bambusrohr, auf welchem als Deckel und Boden runde, etwas über das Rohr hervorstehende Holzplatten befestigt sind. In einem solchen Exemplar, das ich in der Godeffroy'schen Sammlung sah, war Deckel und Rohr mit Schnitzwerk versehen; letzteres trug ein menschliches Antlitz und eine Thiergestalt eingeritzt — ein anderes hatte als Pfropfen einen Ballen Pandanusblätter und als Verzierung eingebrannte Arabesken, und ein eben solches von dem Salomo-Archipel war schraffirt und die Figuren geschwärzt[2]). Auch auf den zur Palaugruppe gehörenden Inseln findet man solche Kalkbehältnisse aus Bambusrohr[3]). Von Peron wird ein timorcsisches Kalkbehältniss beschrieben, das aus einer Calebasse von der Grösse einer Tabatière bestand. Mit grosser Mühe war dasselbe ausgehöhlt worden, und die Oeffnung, durch die der Kalk eingeschüttet werden musste, war so klein, dass ein Reishalm für den Verschluss ausreichte. Um den Kalk herauszunehmen, muss stark auf den Boden der Calebasse geschlagen werden. Diese Aufbewahrung eines sonst so leicht durch die Luft veränderbaren Präparates war so vorzüglich, dass Vauquelin dasselbe, nachdem es vier Jahre sich in der Calebasse befunden, noch für stark kaustisch erklärte. Calebassen verschiedenartigster Gestalt wurden auch auf den Admiralitäts-Inseln gesehen[4]). Meistens wird der Kalk mit einem hölzernen Instrument aus dem Behältniss genommen. Dasselbe ist löffel-, spatel- oder lanzettförmig, auch nadelartig, glatt oder geschnitzt, aus einfachem Material, Schildkrötenschaale, oder wie in Neu-Guinea, binnen von Port Moresby, aus Kasuarknochen[5]), oder wie am Südkap von Neu-Guinea (Suau) aus Ebenholz, mit Thier- oder Menschen- resp. Götzenfiguren[5]) verschen.

Auch da wo Betelbissen fertig vorräthig gehalten werden, sind Behältnisse, Täschchen, Dosen, Kästchen, Teller dafür im Gebrauche, die bis 50 Stück fassen können[6]). Vornehme lassen sich diese Betelbissen nachtragen, und an Höfen werden die einzelnen Bissen,

---

[1]) F. Grabowsky, l. c. p. 189.
[2]) Schmeltz & Krause, l. c. p. 75, 76, 113.
[3]) Semper, l. c. p. 311.
[4]) Labillardière, l. c. Tom. I, p. 262.
[5]) Chalmers & Wyatt Gill, l. c. p. 74, 289.
[6]) G. Dampier, Voyage autour du Monde. Amsterd. 1701, Tom. III. Supplém. p. 59, 60.

wie es schon Kaempfer beschreibt, mit silberner Gabel ausgetheilt. Kurze Zeit nachdem der Betelbissen eingeführt ist, beginnt eine stärkere Speichelabsonderung. Der Speichel ist rothgefärbt und wird vom Volke im Beginn des Kauens ausgespieen. Im Hause werden in den besseren Ständen bei Zusammenkünften und Unterhaltungen verschiedenartig geformte Speischaalen (auf Java: „Paludahan") in Schüssel- oder Urnenform gebraucht. Am Königshofe von Siam tragen Diener dem Könige goldene Speigeräthe nach. Auch javanische Prinzen haben unter ihrem Gefolge zwei Pagen oder junge Mädchen, von denen die eine den kupfernen Speinapf, die andere die goldene Betelbüchse trägt. Auf Celebes findet man in den sogenannten Ornamentshäusern neben der Beteldose den Spucknapf[1]). Die vorstehenden Angaben geben, wie ich glaube, ein erschöpfendes Bild von der Art des Betelgebrauches. Von den Ingredienzen selbst sollen die folgenden Capitel eingehender handeln.

Die Arecapalme und die Arecanuss.

Die botanisch als:

Areca Catechu L.
Areca Guváca M.
Areca Faufel Gärtn.
Areca var. himalayana Griff.
Sublimia Areca Commers.

bezeichnete, zu dem Genus Areca, Subgenus Euareca Wendl. et Dr.[2]) Betelnusspalme, oder Areca- oder Pinangpalme — in älteren Schriften wird sie Areek, Arêck, französisch als Aréc, Aréc de l'Inde, Arec Cachou, Arequier, englisch als Betelnut palm bezeichnet — besitzt in ihrem grossen Verbreitungsgebiete sehr verschiedene Namen, deren Kenntniss aus vielen Gründen nothwendig ist. Vielfach sind dieselben in der Schriftsprache corrumpirt überliefert worden, weil eine Uebereinstimmung in der schriftlichen Wiedergabe der gehörten, zum Theil schwer oder gar nicht übertragbaren Laute aus begreiflichen Gründen unmöglich ist. Erschwerend für eine Uebereinstimmung in den Angaben wirkt auch die englische Schreibart solcher Worte, die ich aber vollständig wiedergegeben habe. Ich habe mir Mühe gegeben, in der folgenden Zusammenstellung das vorhandene Material möglichst zu vereinen, ohne freilich daran Kritik üben zu können.

Namen der Areca Catechu und Arecanuss. Sanskrit: Ghowa ist vielleicht der eigentliche Name der Palme, während Puga, Kramuka, Guvaca (Govaka, Goorvaka, Gooróako), Khapura einzelne Varietäten darstellen. Die Frucht heisst: Udvaega[3]).

Arabisch: Faufel, Fufel.

---

[1]) P. J. Koorlman, Der wirkliche Zustand in dem Gouvernementsgebiet von Celebes, Indisch. Gids, Febr. 1883. Globus 1883, Bd. 43 p. 346.

[2]) Scheffer, Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Batavia 1876. Vol. I p. 114.

[3]) Martius, l. c. Vol. I p. CLXXI.

Im unteren Dekan, an der Malabar- und Coromandelküste, wo noch Drâvidavölker sitzen, herrschen die beiden folgenden Sprachen:

Télugu: Poka Chellu, Poka Chelloo [1]), Pöka cheḫḫu [2]), Po-ka-tshittoo [3]); Poka [4]), Oka [5]), Vaka.

Tamil.: Paku, Paccu, Paak [4]), Pak; Camugu [6]).

Kanara: Adike.

Malabar: Paynga oder Paina heissen junge, Pac alte Nüsse [7]).

Travancur: Adaca.

Malediven: Pua [8]).

Ceylon: Puwak, Pawak, Poak, Puwak-gaha.

Hindostan: Supári, Supeari [4]), Sooparee [4]), Soopara, Supara [7]), Separie [9]); Koffol heisst die trockene Nuss.

Bengalen: Gowa, Gua, Gooa, Goa; Oodbeg [4]).

Birma: Kwam-thee-beng, Kwán thé pin [10]), Kwam-thi-pen [11]), Kwon-thee [11]), Kwon-thoung [11]), Kwon-bung [11]), Kohng-thee [12]), Myen thwa [11]), Hmo [11]).

Siam: Mãk hà ang [13]) (trockene Betelnuss).

Cochinchina: Chacani; Pìn lâm [14]).

Malakka: Pinan.

Andamanen: A-búd-dah, Ah-pur-rud-dah, Abaradah [10]).

Malayisch: Pinang, Pinan, Pineang, Pinong. Die junge grüne Nuss heisst Pinang muda, mouda oder moeda, ein weiterer Reifezustand bei noch weicher Schaale: Tsjelacatte und alte trockene Nüsse: Pinang tua oder toua [8]).

Sumatra: Jambi. In Atschin heisst die Arecapalme: Bá-Penu, die Frucht Penu, die reife Nuss: Penu massa, die unreife: Penu mudr [15]).

Java: Jambi, Dschambi, Djambé, Jambe.

Celebes. Bei dem ureingeborenen Stamme des centralen Celebes, den Topantunuasù: Mamongo [16]).

---

[1]) Griffith, Palms of Brit. East India p. 147.

[2]) W. Elliot, Flora Andhrica. Madras 1859, Part. I p. 155.

[3]) W. Roxburgh, Plants of the coast of Coromandel publ. by J. Banks, Bart. London 1795, Vol. I p. 54.

[4]) H. Piddington, An English index to the plants of India. Calcutta 1832, p. 7 u. 187.

[5]) Brown, Telugu and English Dictionary. Madras 1852, p. 150.

[6]) Hugh Cleghorn, The forests and gardens of South India. London 1861, p. 225, u. Gamble, l. c. p. 421.

[7]) Martius, l. c.

[8]) Rumphius, Herbar. Amboin. Tom. I. p. 28.

[9]) W. Munroe, Hortus Agrensis. Agra 1844, p. 31.

[10]) S. Kurz, Preliminary Report on the forests and other vegetation of Pegu. Calcutta 1875, p. CXXXI, u. Vegetation of the Andaman Islands. Calcutta 1870, p. 50.

[11]) Mason, Flora Burmanica p. 625, u. Burma its people etc., Vol. II, 1883, p. 143.

[12]) Shway Yoe, Vol. I l. c. p. 86.

[13]) Bradley, Bangkok Calendar for 1864, p. 124.

[14]) Loureiro, Flora Cochinchinensis ed. Willdenow. Berol. 1793, Tom. II p. 695.

[15]) G. Bennet, Wanderings in New South Wales etc. London 1834, Vol. I, p. 429.

[16]) Riedel, Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indie 1886, Lief. 1 p. 82.

Bali: Boa, Banda [1]).
Amboina: Huah [2]), Hoa, Puah, Buah, d. h. Frucht par excellence.
Banda: Pua.
Ternate: Hena (die grüne Nuss), Parc (die trockene Nuss).
Macassar: Rapo [2]).
Philippinen, Tagal. und Bis.: Boñga; Pampango: Luyos [3]).
Palau-Inseln, speciell Kreiangel: Bua [4]).
Auf Peleliau: Rauskak [4]).
China: Binam, Pinang, Pinlang, Pimlam, Pienlam, Koon zeena [5]), die Nuss: Pe-couan-tsy [6]); Kankhian [7]).
Duke of York Mundart (Mowlett): a boa [8]).
Neu-Britannien (Kininigunun): a bue [8]).

Geographische Verbreitung der Areca Catechu und einiger anderer Areca-Arten. Die Anschauungen über das Vaterland der Arecapalme sind getheilt. Während Blume [9]) die Halbinsel Malakka, Siam und die benachbarten Inseln dafür hält, meinen Andere [10]), die Palme sei auf den Inseln des malayischen Archipels, besonders auf Sumatra ursprünglich zu Hause gewesen; denn auf diesen Inseln und den Philippinen wird sie noch wild gefunden. Es ist schwer, den ursprünglichen Ausgangspunkt des Baumes jetzt rückwärts zu verfolgen, da er seit undenklichen Zeiten in Ostindien angepflanzt worden ist. Die geographische Verbreitung — die übrigens bisher nicht Gegenstand einer einheitlichen Untersuchung war — ist jetzt, wie schon aus der Schilderung der Ausdehnung des Betelgebrauches hervorgeht, eine ziemlich beträchtliche, wenn gleich nicht so beträchtlich wie die Cocospalme. Die Arecapalme nimmt zwar mit schlechterem Boden fürlieb und erträgt grössere Höhen, ist aber gegen die Witterungsverhältnisse empfindlicher als Cocos; besonders ist aber darauf hinzuweisen, dass nur angestrengter menschlicher Fleiss und sorgfältige Ueberlegung der Areca Verbreitung geschaffen hat, während die Cocospalme wesentlich ohne menschliches Zuthun, nur durch die Hülfe der Natur eine so grosse räumliche Ausdehnung gewonnen hat. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass, wie es auch schon Martius aussprach, die Verbreitungsgrenzen der Areca in den Tropen viel weiter wie jetzt vorgeschoben werden können, wenn sich nur Menschen finden, die Fleiss und Energie genug besitzen, die Cultur dieses Baumes zu betreiben. Ich bin der Ansicht, dass z. B. die Ostküste Afrikas in ihrem nördlicheren Theile wohl geeignet wäre, um derartige, reichlichen Gewinn versprechende Anpflanzungen anzulegen.

---

[1]) Simmonds, Tropical agriculture. London 1877, p. 282.
[2]) J. Crawfurd, History of the Indian archipelago. Edinburgh 1820, Vol. I p. 394.
[3]) Blanco, Flora de Filipinas p. 22.
[4]) Semper, l. c. p. 156.
[5]) A. Bowers, Bhamo Expedition. Rangoon 1869, p. 123.
[6]) Hawks, Narrative of an american squadron to the China Seas and Japan. New York 1856, p. 227.
[7]) Martius, l. c. p. CLXXIII.
[8]) Powell, Unter den Kannibalen von Neubritannien. Leipzig 1884. p. 254.
[9]) Blume, Rumphia l. c. p. 67.
[10]) Bretschneider, On the Study and Value of Chinese botanical works. Foochow 1870, p. 28.

Folgendes haben meine Forschungen ergeben:

Die Felseninsel Socotra scheint der am weitesten nach Westen vorgeschobene Punkt zu sein, auf welchem die Arecapalme beobachtet wurde[1]). Die vereinzelte Angabe[2]), dass auf Sansibar Areca Catechu vorkomme, halte ich nicht für glaubwürdig. Dagegen wurde sie auf Mauritius im königlichen Garten cultivirt gefunden, während Areca alba auf Mauritius und Bourbon in den Bergwäldern zu finden ist[3]).

Bemerkenswerth ist die Mittheilung, dass in dem westlichsten Theil der arabischen Halbinsel, dem Imamat von Oman, sich zu der Dattel- und Cocospalme noch Areca Catechu geselle[4]).

Vorderasien besitzt diese Palme nicht. In Persien, Afghanistan und Beludschistan wird sie nicht gefunden. Freilich soll in der Pflanzenzone, die bei Martius als „Imperium Hespero-Indum" bezeichnet wird, und die von den vorgenannten Ländern die südlichen Theile von Afghanistan und Beludschistan umfasst, auch Areca Catechu vorkommen — indessen sind mir diesbezügliche Angaben in neueren und älteren Floren dieser Gebiete nicht begegnet.

Das Vorkommen in Indien und der Inselwelt des indischen und grossen Oceans hängt weniger von der Möglichkeit, als der Neigung der Einwohner zur Cultur dieses Baumes ab. Grossartige Bewässerungsanlagen haben z. B. ein Gedeihen der Areca, die eigentlich eine Pflanze der heissesten Gegenden zwischen den Wendekreisen ist, in manchen, weit über den Wendekreis des Krebses hinaus gelegenen, ihren Bodenverhältnissen nach sonst ungeeigneten Districten ermöglicht. Im westlichen, indischen Tiefland, und selbst in den fruchtbarsten Teilen des Pandschab fehlt meinen Nachrichten nach die Arecacultur. Nur im Süden der Landschaft Sindh, im Gebiete der Indusmündungen, soll sie vorhanden sein. Die Halbinsel Gudscherat besass früher, wie Garcias ab Horto mittheilt, einige Culturen, und vielleicht sind heute noch solche vereinzelt im continentalen Theile und in den an den Golf von Kambhyat grenzenden Districten vorhanden, obschon Heber in diesen Gegenden fast gar keine Palmen sah[5]).

Um das Mündungsland des Narbada bei Bharoch wird die Areca, wenngleich mit vieler Mühe angebaut, und findet sich dann in bald mehr bald minder reichem Masse südwärts an der fruchtbaren Konkanküste durch ganz Kanara und den Malabarbezirk bis zum Cap Comorin. In dichten Pflanzungen ziehen sich hier die Arecapalmen hin und steigen auch ziemlich hoch auf die Ghats hinauf. Ihre Cultur macht das Hauptgewerbe der Küstenbewohner aus. In Malabar kommen keine reinen Arecapflanzungen vor, sondern immer mit solchen anderer Gewächse gemischt. Die Plantagen umgeben hier die Häuser der Eingeborenen. In Nordkanara ist die Production schon eine ganz

---

[1]) O. de Kerchove de Denterghem, Les Palmiers. Paris 1878, p. 47.
[2]) H. Semler, Die tropische Agricultur. Wismar 1886, Bd. I 2. Hälfte, p. 634.
[3]) W. Bojer, Hortus Mauritianus. Maurice 1837, p. 305.
[4]) Fischer, Die Dattelpalme, Petermann's geogr. Mittheilungen. Gotha 1881, Ergänzungsheft Nr. 64.
[5]) Ritter, Erdkunde von Asien. Berlin 1836, Bd. IV, Abth. 2 p. 655.

beträchtliche, während Südkanara besonders reich an dieser Palme ist, die hier in etwas abweichender Weise cultivirt wird. Buchanan[1]) berichtet von 1,555,850 Stück. Specimina aus dieser Gegend wurden als besonders gut zur Pariser Weltausstellung (1878) gesandt[2]). Die Cultur nördlich von Mangalur hat eine eigene Geschichte. Vor circa 300 Jahren gab ein Mahratta Bramane die Anregung zum Anbau der Arecapalme in jenen Districten. Die Nachkommenschaft dieses Mannes wuchs bedeutend an. Diese befassten sich sämmtlich mit Arecaanbau, so dass schliesslich 700 Familien allein in jenem District dieser Beschäftigung oblagen[3]). Auch weiter südwärts bei Kananur finden sich ca. 141,292, um Tellicheri 102,616 Arecapalmen[4]), weiter südlich und landeinwärts bei Palghat ist die Cultur ebenfalls hoch entwickelt.

Am üppigsten scheint auch heute noch die Südwestspitze der Halbinsel, das Fürstenthum Travancur, diese Palme zu besitzen. In 25 Jahren wuchsen hier einer Schätzung nach ca. 10 ¼ Millionen davon. Besonders im Norden von Travancur wird sie an feuchten Stellen längs der Flüsse gepflanzt[5]). Die Gegend um Tinnevelly ist daran ärmer. Von Madura bis Magadi läuft ein 18 Meilen langer und 1 Meile breiter, sich allmählich verschmälernder Strich, der mit Cocos und Areca bepflanzt ist.

Das ganze Plateau von Maisur ist mit geringen Ausnahmen, zum Theil in beträchtlichen Höhen (700—800 m) sehr gut mit Areca bewachsen. Fast jede Hütte ist davon beschattet. Es stehen circa 43,000 Acres in sehr sorgfältiger, nur durch mühevolle künstliche Bewässerung ermöglichter Cultur. Manche Gegenden sind frei davon, z. B. die westlich von Haltoray, während nordöstlich bis Sirah solche Plantagen angelegt sind[6]).

Nach Nordwesten finden sich an den Ostabhängen der Westghats Arecapflanzungen. So werden solche auf dem, durch mehrere Flüsse gut bewässerten Darwar-Plateau beobachtet. In Soonda giebt es einige Arecagärten[7]). Binnenwärts ist das Vorkommen dieser Palme wieder so selten, dass dasselbe sogar ganz geleugnet wurde. Selten findet sie sich auch über das Bergland von Barar, der Nordgrenze des Dekans, hinaus nach Norden, auf dem Plateau von Centralindien und weiter wie dieses. Das Plateau von Malva z. B. besitzt sie nicht, und die zum Kauen benutzten Nüsse werden aus Bombay und Surat hierher importirt. Das Gleiche gilt wohl auch von dem die Gangesebene nach Süden begrenzenden Bundelkhand. In dem Udeypurthal finden sich vielleicht einige Plantagen, da auch Cocospalmen dort vorhanden sind.

Die Lakkadiwen und Malediven[8]) besitzen nur wenig Areca-

---

[1]) Buchanan, l. c. Vol. III p. 2.

[2]) Brandis, Catalogue of Specimens sent to the Paris Exhibition of 1878. Calcutta 1878, Nr. 769.

[3]) Buchanan, l. c. T. III p. 86.

[4]) Buchanan, l. c. T. II p. 552, 559.

[5]) Ceylon, Garden chron. 1881, XVI, p. 849.

[6]) Buchanan, l. c. Vol. III p. 403.

[7]) A. T. Christ, Sketches of the Meteorology, Geologie etc. Edinb. New Philosophic. Journ. April-Octob. 1829, p. 63.

[8]) C. P. Bell, The Maldive Islands. Colombo 1883, p. 84.

palmen, so dass der Bedarf an zum Kauen nothwendigen Nüssen durch Import gedeckt werden muss.

Auf Minicoy haben die Eingeborenen hinter dem Dorfe ihre Gärten, in denen sie Arecapalmen ziehen [1]).

Zu den an Areca reichsten Ländern gehört Ceylon. Im Süden und Westen der Insel [2]) wird davon so viel cultivirt, dass trotz reichlichen localen Verbrauchs noch eine umfangreiche Ausfuhr statt hat. So ist z. B. die lange Küstenstrecke von Colombo bis Matura, bis zur Südspitze so zu sagen von einem einzigen weitläufigen Garten eingenommen, in dem unter Anderem auch Arecapalmen einen wesentlichen Bestand ausmachen [3]).

An der Koromandelküste ist die Palme vorhanden, aber nicht reichlich, vielleicht weniger der Bodenbeschaffenheit, als der Nähe von Ceylon wegen, welches ganz beträchtliche Fruchtmengen an diese Küste schafft. In dem fruchtbaren Mündungsland des Kistna und Godavari findet sie sich häufiger. Noch weiter nördlich ist sie in der Küstenebene von Orissa, besonders im Bereiche des Mahanadidelta, wenngleich selten vorhanden. In einigen Bramanendörfern wurde sie gesehen [4]). Sie würde aber hier so gut wie anderwärts bei geeignetem Anbau reichlich fortkommen.

Im östlichen indischen Tiefland wächst die Areca wieder häufig. Saharanpur am Fusse des Himalaya wird als nördlichste Palmengrenze Indiens bezeichnet. Nicht viel südwestlich davon, bei Agrah (im Taj), wurde sie, wenngleich etwas verkümmert, gefunden [5]). Die fruchtbaren Ufer des Ganges zeigen nach Norden und Süden reichliche Arecaculturen. Selbst in einigen Thälern des Himalaya ist durch Menschenfleiss Areca Catechu in jener Varietät, die von Griffith als Areca himalayana bezeichnet wurde, zum Wachsthum gebracht worden. Vielleicht ist dies auch die Varietät, welche auf den Abhängen der Gebirge von Nepal vorkommen [6]) soll. Sonst habe ich diese Palme in Floren von Nepal nicht erwähnt gefunden [7]). Die Möglichkeit des Fortkommens in solchen Höhen ist jedenfalls vorhanden; hat doch sogar Sykes [8]) eine Areca, die er für Areca Catechu hielt, in Tschukchun in Südtibet gesehen. So ist es auch erklärlich, dass sie als im Darjilingdistrict in Sikkim vorkommend bezeichnet wird [9]).

In Bengalen, dem Garten von Indien, steht die Arecacultur, besonders längs der grossen Ströme, in Blüthe. Die meisten Häuser haben ihre Arecapalmen. Der Ganges und der Brahmaputra, vielleicht auch die Nähe der See tragen zum Gedeihen derselben bei. Auch der südlichste Theil von Bengalen, der District der Gangesmün-

---

[1]) Basevi, Petermann's geogr. Mittheilungen 1872, Bd. 18 p. 297.

[2]) R. Knox, An historical relation of the islands of Ceylon. London 1817, Part. I Chap. IV p. 25.

[3]) Haeckel, Indische Reisebriefe. Berlin 1884, p. 121.

[4]) A. Stirling, An account, geographical-statistical etc. of Orissa proper or Cuttak, Asiatic Researches. Serampore 1825, Vol. XV p. 174.

[5]) W. Munro, Hortus Agrensis. Agra 1844 p. 31.

[6]) Simmonds, Tropical Agriculture. London 1877, p. 282.

[7]) F. Hamilton, Prodromus florae Nepalensis descr. by D. Don. London 1825.

[8]) J. Forbes Royle, l. c. Vol. I p. 396.

[9]) Gamble, Liste of the trees, shrubs and large climbers of the Darjeeling District. Calcutta 1878, p. 84.

dungen, hat diese Palme aufzuweisen, und ich halte es wohl für möglich, dass dieselbe in den schwer zugänglichen Sundarbans auch wild vorkommt. Sollte es einst möglich werden, diesen District der Cultur zu unterwerfen, so würde die Areca hier einen vorzüglich geeigneten Boden für ihr Gedeihen finden.

In der Provinz Assam findet sie sich nicht nur im District Silhet [1]), sondern in allen Dörfern in grossem Ueberflusse [2]).

Die schönsten Haine von Arecapalmen vermag Britisch Birma, auf den Höhenzügen zwischen dem Sitang und Saluen, und in den Thälern, die von dem Yunzalaen und Beeling, dem Thoukyeghat und anderen Flüssen bewässert werden, aufzuweisen. Bis zu einer Höhe von 3000′ wird sie hier gefunden [3]). Auch der unterste Lauf des Irawaddi besitzt, zumal in der Gegend von Henzada viele Arecapalmen. Grosse Quantitäten von Betelnüssen werden auf diesen Flüssen und dem Irawaddi heruntergebracht und von Rangun und Mulmein aus exportirt.

Das fruchtbare, aber ungesunde Land Aracan producirt ebenfalls diese Palme.

Das Gleiche gilt vom Königreich Birma, wo sie in nicht geringer Menge, aber mehr in den südlichen als nördlichen Provinzen vorkommt. So findet sie sich z. B. nicht bei Momein [4]). Immerhin scheint doch der Bedarf an Arecanüssen durch einheimische Pflanzung nicht ganz gedeckt werden zu können, da Import von Bengalen und anderen Districten aus stattfindet. Mit der Cultur der Areca befassen sich sowohl Burmesen als Karians (Karenen) [5]).

Der Küstenstreifen von Tenasserim soll Bengalen an Arecareichthum übertreffen [6]). Es trifft dies nicht für alle Theile desselben zu. So besitzt zwar Martaban sehr zahlreiche und ertragvolle Plantagen, während in den südlichen Districten Tavoy und Tenasserim eine geringere Cultur dieser Palme besteht.

In den Straits-Settlements, sowie in Malakka findet sie sich ebenfalls; in ersteren in grösseren Mengen als in letzterer Halbinsel.

Die Betelnussinsel, Pulo Pinang (so genannt wegen der Aehnlichkeit mit der Form der Betelnuss [7]) oder Prinz Wales-Insel, nährt eine ausserordentliche Menge — einige Hunderttausende — dieser Palme, die hier als die herrschende anzusehen ist, während andere, wie die Cocosnuss, an Menge dagegen zurücktreten [8]).

Auf den Andamanen wird Areca Catechu cultivirt, besonders in Aberdeen (Süd-Andaman) [9]). Auf den Nicobaren-Inseln Kamorta und Katschal findet sie sich wild [10]), aber wahrscheinlich nicht in solcher

---

[1]) Stewart & Brandis, The forest Flora of North-West and Central India. London 1874, p. 551.

[2]) W. Robinson, A descriptive account of Assam. Calcutta 1841, p. 155.

[3]) Stewart u. Brandis, l. c.

[4]) A. Bowers, Bhamo Expedition. Rangoon 1869, p. 123.

[5]) Mason, Burmah. Rangoon 1860, p. 427.

[6]) W. Griffith, l. c. p. 147.

[7]) H. v. Schlagintweit-Sakünlinski, Reisen in Indien und Hochasien. Jena 1869, Bd. I p. 71.

[8]) G. Finlayson, The Mission to Siam and Hué. London 1826, p. 25.

[9]) S. Kurz, Report on the Vegetation of the Andaman Islands. Calcutta 1870, p. 50.

[10]) F. Mason, Burma, its people and productions rewr. by Theobald. Hertford 1883, Vol. II p. 143.

Menge, um das Bedürfniss nach Nüssen, das nothwendigste von allen, ganz zu befriedigen.

Reich an Areca ist Siam. Die Palme erlangt hier grosse Vollkommenheit. Schon aus früherer Zeit wird die Verzierung der siamesischen Flussufer durch dieselbe hervorgehoben [1]). Besonders längs des Me-khong tritt dieses reiche Wachsthum hervor. Aber auch sonst findet sie sich im Norden und Süden, auch bei Bangkok [2]).

Das gleiche gilt von Cambodja und Cochinchina. Von letzterem ist dieses Vorkommen durch Borrus schon vor mehr als 250 Jahren bekannt gegeben worden [3]). Sowohl an der See als im Gebirge ist diese Cultur in überreichem Masse zu finden [4]). Im oberen Laos-Lande dagegen, auf dem Plateau von Möong Ngan findet sich weder Cocos noch Areca [5]). In Niedercochinchina scheint das Flussgebiet des Me-khong besonders durch diese Palme bevorzugt zu sein [6]). In Cambodja findet sich Areca Catechu in wildem Zustande, liefert aber minderwerthige Nüsse gegenüber den cultivirten [7]).

Auf Pulo Condor wird Areca Catechu ebenfalls gefunden.

In Tongking wächst eine gute Qualität der Nuss, die früher besonders in Indien geschätzt war [8]).

China besitzt nur im Süden, nicht im Norden Arecacultur [4]). Dieselbe ist hier schon sehr beschwerlich, wenig sorgfältig und liefert im Ganzen minderwerthige Früchte [9]). Bei Canton und in der Provinz Fukiang trifft man stellenweise diesen Baum. Auch auf den Inseln bis Formosa wurde er gefunden. Selbst auf den japanesischen Liukiu-Inseln ist sein Vorkommen beobachtet worden. Mertens überbrachte von dort her ein Blatt [10]). Das was China an Arecanüssen producirt, reicht aber auch nicht im entferntesten hin, um die für das Betelnusskauen nothwendigen Mengen zu decken, so dass eine sehr grosse Einfuhr derselben statthaben muss. Diese findet zum grössten Theil vom malayischen Archipel aus statt, in welchem das Genus Areca sein Hauptentwicklungscentrum hat.

Auf Sumatra, besonders im Norden an der Pedirküste von Atschin sind grosse Arecapflanzungen; aber auch in anderen Districten der Insel, z. B. der Provinz Singkel, den Padanger Oberländern [11]) und der Residentschaft Palembang [12]), findet sich Areca als Culturpflanze, und hier und da wohl auch noch, wie z. B. im Flussthal des Batang Aneh, wild vor, ebenso auf den in der Nähe liegenden Inseln. So besass Billiton im Jahre 1874 65,223 Arecapalmen. Auch die westlich von Sumatra liegende Inselkette, wie z. B. Nias, besitzt Arecaculturen [11]).

Auch Java, Celebes und Borneo haben diese Palme, die

---

[1]) de Choisy, Journal de voyage de Siam. Trevoux 1741, p. 229.
[2]) E. Hildebrand's Reise um die Erde Bd. I p. 280.
[3]) C. Borrus, Relatio de Cocincina 1633, Cap. III p. 11.
[4]) J. de Loureiro, l. c. Tom. II p. 695.
[5]) P. Neis, Reise im oberen Laos-Lande. Globus 1886, Nr. 5 p. 71.
[6]) O. de Kerchove de Denterghem, l. c. p. 55.
[7]) J. Moura, Le royaume de Cambodge. Paris 1883, Tom. I p. 30.
[8]) Dampier, Nouveau voyage autour du Monde. Amsterd. 1701, Tom. III p. 26.
[9]) Blume, Rumphia l. c. p. 67.
[10]) Martius, l. c. Vol. I p. CLXXII.
[11]) H. v. Rosenberg, l. c. p. 44, 46, 68.
[12]) O. Mohnike, Banka und Palembang. Münster 1874, p. 140.

letztgenannte Insel in weit geringerem Masse als Java. In Sarawak wurden die meisten, früher dort vorhanden gewesenen Bäume in den Kriegen zerstört, welche der Ankunft von Broke in diesem Lande vorangingen[1]). Fast alle in der Java-, Timor-, Banda-, Molukken-, Celebes- und Sulu-See liegenden kleineren Inseln besitzen Areca Catechu oder eine derselben nahestehende Species, deren Samen als Kaumittel verwendbar sind. Ein vollkommenes Urtheil über den Umfang der dortigen Arecabestände wird sich erst ermöglichen lassen, wenn wissenschaftliche Reisende dieser wichtigen Frage ihre Aufmerksamkeit zuwenden werden, und auch wenig umfangreiche Eilande, wie die Natuna's und ähnliche, in den Bereich ihrer Untersuchung ziehen.

Anfänge zu derartigen Forschungen sind bereits neuerdings bei Gelegenheit botanischer Streifzüge gemacht worden. So wurde Ar. Catechu auf der in der Halmaherastrasse gelegenen, wenig bevölkerten Insel Gébé cultivirt aufgefunden[2]).

Nicht minder bevorzugt durch diese Palme sind seit Jahrhunderten die Philippinen. Die Sulu-Inseln besitzen dieselbe so gut wie Palawan, Mindanao[3]), die Bisaya-Inseln und Luzon.

Wie weit sieh dieselbe von hier aus nach Nordost findet, lässt sich jetzt noch nicht mit Bestimmtheit sagen. Auf der zu der Bonin-Gruppe gehörenden Peel-Insel soll sie vorkommen[4]). Dasselbe wird von den Marianen oder Ladronen[5]) angegeben.

Auf den Carolinen-Inseln ist nicht nur Betelkauen üblich, sondern der dazu nothwendige Bedarf an Nüssen scheint auch fast ganz durch Arecacultur befriedigt zu werden. Eine solche wird als besonders sorgfältig von Yap mitgetheilt[6]). Auf der Babelthaub-Insel, der grössten unter den Palau-Inseln, speciell in Aibukir, finden sich Arecapalmen neben Cocospalmen zwischen einzelnen Häusern. Auf einigen anderen dieser Inselgruppe, z. B. dem nördlicher gelegenen kleinen Eilande Kreiangel, fehlt Areca und muss importirt werden[7]). Aueh eine Art wilder Areca wird hier, z. B. auf Urulong, beobaehtet[7]).

Ueber Neu-Guinea liegen neuere Untersuchungen vor[8]). Danach sind an der Nordküste die Arecapflanzungen, die sich gewöhnlich in der Naehbarschaft von Hütten und um die Dörfer finden, obwohl der Gebraueh der Nüsse seitens der Papuas bis zur Humboldtsbai beobachtet wird, im Ganzen doch nicht sehr häufig, vielleicht weil sie nur an wenigen Stellen zur Vollendung kommen. Mir scheint aber, dass aueh hier der mühelose Genuss der Samen von wild vorkommenden Arecaarten, besonders von Areca macrocalyx, Grund dieser stellenweise vorkommenden Vernaehlässigung ist. In der Valkenärsbai steht jede Hütte für sich, umgeben von Arecapalmen[9]). An der Südostküste

---

[1]) H. Lowe, Sarawak. London 1848, p. 41.

[2]) M. J. E. Teysmann, Voyage à la Nouvelle-Guinée, Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Batavia 1876, Vol. I p. 68.

[3]) Dampier, Nouveau voyage autour du Monde. Amsterd. 1698, Tom. II p. 360.

[4]) Hawks, Narrative of an american squadron etc. New York 1856, p. 227.

[5]) Meyen, Grundriss der Pflanzengeographie. Berlin 1836. p. 411.

[6]) Simmonds, l. c. p. 282.

[7]) Semper, Die Palau-Inseln. Leipzig 1873, p. 48.

[8]) O. Beccari, Malesia. Genova 1877—1883, Vol. I p. 17.

[9]) E. Metzger, l. c. p. 93.

Neu-Guineas, von Port Moresby nord- und südwärts, findet sich Areca. Stellenweise freilich scheint sie zu fehlen oder nicht reichlich vorhanden zu sein, da von den weiter binnengelegenen Orten ein Handel nach der Küste damit getrieben wird [1]).

In den Districten von Kabadi und Maiva und noch nördlicher am Papua-Golf ist die Palme in grosser Zahl und, vereinzelt wie bei Haru, auch in seltener Ueppigkeit gesehen worden [1]).

Ebenso scheint in den Dörfern auf den Abhängen der Astrolabekette Areca im Ueberfluss vorhanden zu sein [1]).

In den Maivadörfern, die sorgfältig rein gehalten werden, stehen die Häuser auf $2^1/_2$—3 m hohen Pfosten über dem Erdboden und zwischen ihnen befinden sich kleine Einzäunungen von Arecapalmen [2]).

Auf den an der Chinastrasse zwischen Süd- und Ost-Kay gelegenen Inseln findet sich Areca. Auf der kleinen Dinner-Insel zeigt sie sich auch im Busch, also im uncultivirten Theile der Insel, schlank und graziös in grosser Zahl [2]).

Auch der benachbarte Archipel von Neu-Britannien besitzt Areca. An Flussufern wurde sie beobachtet [3]). Ebenso findet sie sich auf den Salomo-Inseln und den Santa-Cruz-Inseln. Ob und wie weit nach Ost und Nord von der letztgenannten Inselgruppe über 120 südl. Br. noch Areca Catechu oder andere Arecaspecies vorkommen, kann ich nicht angeben. Ich habe auch keine Bestätigung der Bemerkung zu finden vermocht, dass die Societäts-Inseln diese Palme besässen [4]).

Ich zweifle indessen nicht, dass viel mehr Gruppen von Eilanden im grossen Ocean Pflanzstätte derselben sind oder dieselbe wildwachsend beherbergen, als bisher bekannt gegeben wurde. Dann würde der 169.° östl. Länge nicht die östlichste Grenze darstellen.

Das vereinzelte Vorkommen in Socotra und Mauritius schiebt auch die Grenzen nach Westen weiter auf, als ich sie für die Verbreitung des Betelkauens angegeben habe. Mit Ausnahme dieser beiden Inseln würde die angegebene nördliche, südliche und westliche Grenzlinie indess zutreffend sein.

Ganz besonders interessant ist die Angabe, die mir vor einiger Zeit von Herrn Schulz gemacht wurde. Danach wachsen an der Westküste von Portorico, 10 Minuten von der Stadt Aguadilla, sechs, reife Früchte tragende Arecapalmen, um die sich sonst Niemand kümmert. Früchte davon sind nach dem hiesigen botanischen Museum gebracht worden.

In Australien war bisher die Gattung Areca noch nicht bekannt, ist aber vor ca. 10 Jahren durch Walter Hill nahe Trinitybai in einer Species von 10′ Höhe gefunden worden. Die neue Art: Areca Alicae ist verwandt mit Areca oxycarpa von Celebes und Areca triandria aus Vorderindien und Java [5]).

Auf den an Afrika liegenden Inseln des stillen Oceans finden sich verschiedene Species Areca. Welche davon auf den Komoren beob-

[1]) Chalmers & Wyatt Gyll, l. c. p. 71, 131, 143, 198, 234, 285.
[2]) Chalmers & Wyatt Gill, l. c. p. 234, 285.
[3]) Powell, Unter den Kannibalen von Neubritannien. Leipzig 1884, p. 97.
[4]) Meyen, Pflanzengeographie p. 411.
[5]) F. v. Müller, Regels Gartenflora Jahrg. 28, 1879, p. 199.

achtet wurde, habe ich nicht feststellen können. Es wurden hier Arecapalmen in den die Höhen bedeckenden Wäldern gesehen [1]). Auf Madagascar ist Areca Madagascarensis (Aniwona) und auf Réunion Areca alba, rubra und crenata gefunden worden. Der Kohl der letzteren Arten wird genossen, und um zu diesem Genusse zu kommen, fällt man oft auf schonungslose Weise die Palmen selbst [1]).

Botanik der Areca Catechu.

Die vielleicht von keiner anderen asiatischen Palme übertroffene Schönheit der Areca Catechu (Palmengattung Areca, Monoecia, Hexandria) ist von jeher gepriesen worden. Majestätisch erhebt sich ihr wie eine Säule so glatter, schlanker, hoher und gleichmässig starker, hellberindeter Stamm und lässt sein smaragdgrünes Haupt, eine Krone wallenden, fiedrigen Blattwerks, vom Winde wiegen. Anmuth und stolze Höhe zeichnen sie vor anderen Bäumen aus. Weit ragt sie über dieselben empor, und ihre langen Büschel orangefarbener Früchte, die am oberen Theil des Stammes herabhängen, contrastiren wahrhaft entzückend mit dem tiefen Grün der Blätter. So bietet, wenngleich kaum Schatten spendend, sie immer, ob in waldlicher Menge oder in geringer Zahl, gruppenweise Hütten, Gärten und Wiesen umgürtend, einen herrlichen Anblick, dem unter tropischem Himmel nichts gleichkommt, und dessen Reiz auch von Künstlerhand nicht wiedergegeben werden kann [2]).

Die Dichter Hindostans vergleichen die Betelpalme mit einem vom Himmel herabgeschossenen Pfeile — andere mit einer elegant

---

[1]) R. Hartmann, Madagascar. Leipzig 1886, p. 114.

[2]) Abbildungen des ganzen Baumes und einzelner Theile sind vielfach gegeben worden. Schon in der lateinischen Ausgabe des Garcias ab Horto von Clusius (Aromatum et simplicium etc. Lib. I Cap. XXV p. 188, 189) findet sich die Frucht, die Nuss, und ein Durchschnitt durch diese ziemlich gut, die Palme dagegen schlecht dargestellt. Diese Abbildungen finden sich auch in Tabernaemontanus, Kreuterbuch. Frankfurt a. M. 1591, Theil II p. 621. Eine Darstellung der Palme lieferte ferner Rumphius (Herbar. Amboin. T. I Tabul. IV). Loureiro erklärt diese für „optima arboris icon.". Auch bei Bontius (Historia natur. et med. Ind. orient. ed. Piso, Amstelaedami, 1658, Lib. VI, Cap. II, p. 90) ist eine Zeichnung der Palme mit Spadix zu finden. Die von Plukenetius (Phytographia, Londini 1691, Tab. 309 Fig. 4) gegebene Zeichnung von Arecablättern ist ganz unbrauchbar, dagegen die bei Linschoten (Linscotani Navigatio l. c. p. 68) ziemlich gut. Ein zierliches, farbiges Bild der Palme und der Frucht giebt Martius (Historia natur. Palm. l. c. T. III Tab. 102, Tabul. 149 Fig. 4), und eine gute Zeichnung der Frucht im Ganzen und im Durchschnitt Blume (Rumphia l. c. Tab. 102 u. Tab. 104). Die Frucht und einen Zweig des blühenden Kolbens zeichnete Roxburgh (Plants of the Coast of Coromandel Tab. 75). In manchen neueren Reisebeschreibungen finden sich Ansichten der Palme, z. B. eine treffliche, in diesem Werke vergrössert reproducirte, bei Bickmore (Travels in the East Indian Archipelago. London 1868, p. 181). Eine in Einzelheiten nicht scharfe heliographische Reproduction nach der Photographie einer schönen Gruppe von Areca Catechu im Garten von Buitenzorg hat Scheffer (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Batavia 1876, Vol. I) veröffentlicht. Einen Vertikalschnitt des Ovariums zeichneten Wendland & Drude (Linnaea V [XXXIX] Taf. I Fig. 1).

gebauten schönen Frau [1]) und besingen sie als einzige Baumschönheit, die ihnen ausserdem Genüsse und Nutzen zu verschaffen vermag, und zwar in um so reicherem Masse, je sorgfältiger Anbau und Pflege betrieben wird.

Bodenbeschaffenheit. Das Vorkommen der Areca Catechu ist nicht wie das des Cacao an das Küstenklima gebunden. Sie kommt auch im Binnenlande in jeder Lage gut fort, wenn nur die Temperaturdifferenzen nicht zu gross sind [2]). Zur grösseren Vollendung gelangt sie freilich in niederen Küstenstrichen. Sie wächst noch in viel höheren Regionen als die Cocospalme, z. B. in Birma bis zu einer Höhe von 3000′, in Mysore bis ca. 2300′, und verträgt härteren Boden als Cacao [3]). Schon gewöhnlicher Boden nährt sie.

Die in Mysore vielfach vorhandene schwarze Erde (Eray oder Krishna Bumi) wird als zum besten Gedeihen nothwendig erachtet. Die Anpflanzung geschieht gewöhnlich in der Nähe der Dörfer und gerne am Abhang eines Hügels oder in einem geschützten Thal. Auf Ceylon nimmt man dieselbe wegen der Vorliebe der Palme für Feuchtigkeit in der Nähe von Brunnen und Wasserläufen vor [4]). In Vorderindien, bei Chinnipatam, pflanzt man Areca nur da, wo man beim Graben in ca. 1 m Tiefe Wasser findet, während es in Chica Nayakana Hill (Mysore) als gleichgültig betrachtet wird, ob beim Graben Wasser sich zeigt oder nicht, wenn nur ein Wasservorrath in der Nähe vorhanden ist. Wärmere und niedere Districte beschleunigen die Reife. Düngung wird je nach der Güte des Bodens vorgenommen. An manchen Orten wird nie Dünger gebraucht [5]), an anderen ein- oder mehrmals jährlich [6]). Die Düngung (mit Cadavern etc.) soll besseres Gedeihen bewirken. Im Klima der indischen Inselwelt verlangen sie weniger Sorgfalt im Anbau und geringere Bewässerung als anderwärts, und deswegen stellt sich die Cultur bedeutend billiger als z. B. im Dekan [5]).

Art der Pflanzung. Die Areca wird von den reifsten Samen der Frucht gezogen, meistens erst auf Beete gesät und dann ausgepflanzt. In Madhu-giri (Mysore) braucht man zur Bepflanzung von 1 Wokula Land (circa 60,75 Are) 800 Nüsse [7]). Die sorgfältigste und mühsamste Cultur scheint in Vorderindien geübt zu werden. Aber selbst dort sind die Arten der Pflanzung nicht immer die gleichen und unterscheiden sich durch die verschiedene Behandlung der Samen vor dem Auspflanzen, den Abständen, in welchen die Pflanzung geschieht, dem Umpflügen, Begiessen etc. In Mysore z. B. geht die Anpflanzung so vor sich [8]):

---

[1]) J. Forbes, Oriental Memoirs. London 1813, Vol. I p. 29.
[2]) Martius, Histor. nat. Palm. Vol. I p. CLXXI.
[3]) Bertolacci, A view of the agriculture commercial and financial interests of Ceylon. London 1817, p. 158.
[4]) Emerson Tenent, Ceylon. London 1859, Vol. I p. 112.
[5]) J. Crawfurd, History of the Indian Archipelago. Edinburgh 1820, Vol. I p. 394.
[6]) Legoux de Flaix, Essai historique géographique et politique sur l'Indoustan. Paris 1807, Tom. I p. 299.
[7]) Buchanan, A Journey, Tom. I Chap. VI p. 384.
[8]) Buchanan, l. c. Vol. II p. 52.

Im zweiten Monat nach dem Wintersolstitium werden die zur Aussaat bestimmten Nüsse geschnitten, auf Haufen gethan und 8 bis 10 Tage im Hause gehalten. Das Samenbeet gräbt man 0,3 m tief, nimmt 7,5 cm der guten Erde von der Oberfläche fort, thut etwas Dünger auf dieselbe und legt darauf die Nüsse mit den Augen nach oben und nahe an einander, bedeekt sie mit 2,5 cm guter Erde und begiesst sie nunmehr 3 Monate lang, einen Tag um den anderen. Die Schösslinge sind dann 7—8 cm gross und müssen in ein frisches Beet umgepflanzt werden, welches so wie das erste bereitet wird. In diesem werden die Sehösslinge aber ca. 0,5 m (1 cubit) von einander gepflanzt. Hier verbleiben sie drei Jahre lang und bekommen einen Tag um den anderen Wasser, werden einmal monatlich vom Unkraut gereinigt und erhalten etwas Dünger.

Ein Jahr nachdem der Samen gepflanzt worden ist, muss der Grund, der für die eigentliche Plantage bestimmt ist, bis etwa 0,5 m tief gegraben und der Boden der Luft zwei Monate lang ausgesetzt werden.

Man pflanzt auf diesem Grunde in Entfernung von je 7 m (16 cubits) Musabäume, Coeos, Artocarpus, Orangen und umgiebt die ganze Plantage zum Schutze mit einer Heeke von Euphorbium Tirucalli oder Jatropha Curcas. Wenn wenig Regen kommt, müssen Canäle für die Irrigation gegraben werden. Zwei Monate nach dem Sommersolstitium des dritten Jahres werden die jungen Arecas, die dann zwischen 0,6—0,9 m hoch sind und 4—5 Zweige haben, umgepflanzt. Durch die ganze Plantage werden immer zwischen zwei Pisangs Gruben von 0,5 m Tiefe und ebensolcher Breite gegraben und da hinein die Areca mit vieler Erde eingesetzt und begossen. Irrigation findet einmal monatlich statt. Alle drei Jahre wird die Plantage umgegraben und stark gedüngt.

In Chinnipatam [1]) sät man zwischen 15. Januar und 13. Februar in Gräben von Spannbreite und 0,5 m Tiefe, die zur Hälfte wieder mit Erde gefüllt werden. Auf die Nüsse legt man 12,5 cm Sand und 5 cm gute, schwarze Fruchterde und begiesst vier Monate lang einmal jeden dritten Tag; alsdann werden sie in ähnlicher Weise, wie berichtet wurde, eingepflanzt und schliesslich ebenfalls zwischen Pisangpalmen in die Plantagen gebracht. Wenn kein Regen kommt, müssen sie jeden dritten Tag Wasser haben. Beginnt die Regenzeit, so wird zwischen jeder dritten Reihe von Areca ein Graben, um das überflüssige Wasser aufzunehmen, gezogen, derart, dass immer zwischen zwei Gräben ein Beet entsteht, welches zwei Reihen von Areca enthält. Die Pisang sollen die Wurzeln der Areca kühl halten. Wenn die letztere etwa 1,5 m hoch ist, was ungefähr nach 5 Jahren eintritt, dann erhalten sie bei trockenem Wetter nur zweimal monatlich Wasser.

In Malabar [2]) enthalten die Arecagärten immer auch andere Bäume. Dort werden zwischen 10. Februar und 11. März die reifen Samen zwischen zwei Strohschichten im Hause ausgebreitet und 15 Monate lang täglich einmal mit Wasser besprengt. Zwischen dem 15. Mai und 11. Juni des folgenden Jahres wird der Garten umgegraben und

---

[1]) Buchanan, A Journey Vol. I p. 153.
[2]) Buchanan, l. c. Vol. II p. 504.

mit Kuhdünger und Asche gedüngt. In Beete werden die bereits keimenden Samen gelegt, mit schwarzer Erde so bedeckt, dass die Sprossen herausgucken können und letztere mit Blättern und Strauchwerk überschichtet, die in 2 Monaten verfaulen. In diesem Beete bleibt die Areca 1—2 Jahre und wird dann im Mai und Juni umgepflanzt. Man hebt sie mit vieler Erde heraus und setzt sie in 22,5 cm im Quadrat und Tiefe haltende Löcher; zwei bis drei Jahre erhalten die Pflanzen, wenn es nicht regnet, 1—2mal Wasser. Dreimal jährlich werden sie, solange sie jung sind, gedüngt und zweimal von Unkraut befreit.

In Süd-Canara[1]) werden die Samen von 50 Jahre alten Bäumen erst vier Tage im Hause zwischen Stroh gehalten, dann 25 Tage in einem Brunnen liegen gelassen und darauf in ein gut umgepflügtes, gut gedüngtes Reisfeld mit den Augen nach oben gesät, mit Stroh bedeckt, täglich einmal 1 Monat lang begossen und dann auf einen anderen Grund gebracht.

In Siam[2]) stehen die Arecapalmen meist zweireihig 2—3 m aus einander auf kleinen Hügelbeeten mit tiefen Gräben zwischen jedem Beet. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Bäumen sind mit Chavica Betle bepflanzt. Im Allgemeinen hindert die Areca nicht das Wachsthum anderer in der Nähe befindlichen Pflanzen, daher auch Cocos, Cardamomen, ja sogar Kaffee dabei gedeihen kann. Das Gegentheil wird aber auch, sogar von einem Pflanzer, angegeben[3]); danach sollte die Areca nicht nur allen Regen auffangen, sondern auch alles Nährmaterial an sich ziehen.

In Hindostan[4]) werden die Samen mit der fibrösen Hülle in Löcher von 12—15 cm Tiefe und 30—35 cm von einander entfernt gelegt. Nach 20—30 Tagen erscheint der Schössling. Nach 12—15 Monaten pflanzt man ihn um. Bis zum siebenten Jahre kann man seinen Pflanzboden verändern, weil er äusserst lebenskräftig ist und seine Entwicklung langsam vor sich geht.

Ertrag des Bodens. Ueber die Productionsgrösse des Bodens liegen aus verschiedenen Districten einige Berichte vor. Danach liefert im indischen Archipel 1 Acre (ca. 40,5 Are) ca. 4917 k Arecanüsse, der Hectar also rund 12,500 k. Dieser Ertrag bedingt indess sehr sorgfältig behandelte oder durch günstige Lage besonders bevorzugte Pflanzungen. In Mysore scheint er bei weitem nicht so gross zu sein. So beläuft er sich in Madhu-giri auf 40 Maunds (circa 1400 k) für 1 Colaga (ca. 1½ Acre) Land, in Chandra-giri freilich auf einhalbmal soviel, aber dies reicht kaum annähernd an die obengenannten Mengen heran.

Beginn und Dauer der Fruchtbarkeit. Die Fruchttragezeit beginnt im Sunda-Archipel durchschnittlich schon 5—6 Jahre nach der Pflanzung. Auch in Vorderindien kommt dies an einigen Stellen, z. B. in der Nähe von Chinnipatam vor, während in anderen Orten, z. B. im

[1]) Buchanan, l. c. Vol. III p. 45.
[2]) B. Bradley, Bangkok Calendar. Bangkok 1864, p. 87.
[3]) Legoux de Flaix, l. c. p. 300.
[4]) John Crawfurd, l. c. p. 577.

westlichen Theil von Soonda, das zwölfte oder dreizehnte Jahr den entsprechenden Zeitpunkt darstellt[1]). Die Angabe, dass in Siam schon zwischen dem dritten und fünften Jahre, wenn die Areca 18′ hoch ist, die Früchte gebraucht werden können, habe ich nur vereinzelt gefunden. Auf Ceylon producirt der Baum je nach der Lage zu 5 Jahren[2]) oder erst zwischen dem achten und neunten Jahre[3]), und dies ist als die Durchschnittszeit zu betrachten. Werden in einer alten Arecaplantage für ausgegangene Bäume junge zwischen die alten gepflanzt, so dauert es in Vorderindien gewöhnlich 14—15 Jahre, ehe diese Früchte tragen. Aus diesem Grunde richten sich manche Eingeborene 2 Plantagen ein. Die Dauer der vollen Fruchtbarkeit beträgt durchschnittlich 25—30 Jahre, von ihrem ersten Reifezustand an gerechnet. Alsdann beginnt der Baum abzusterben, was ca. 14—20 Jahre lang währen kann. In Mysore trägt er stellenweise 25—30 Jahre sehr gut, und in dürftiger Weise sogar noch bis zum 60.—70. Jahre. In Siam hält die Fruchtbarkeit 40 Jahre an, dann beginnt die Wurzel zu vergehen. Die Lebensdauer des Baumes übersteigt kaum 70 Jahre. Es ist fraglich, ob sich, wie es behauptet wurde, 100jährige Exemplare finden[4]).

Die Wurzel der Areca Catechu besteht aus zahllosen verworrenen, etwa 1—1½ cm dicken, zähen, sehr faserigen Verzweigungen.

Der Stamm. Die Stammrinde ist, bevor die Areca trägt, grün, später blassgrau, hellaschenfarbig, nach der Spitze hin dunkelgrün, glatt und besitzt in ihrer ganzen Ausdehnung parallele, ungefähr 15—16 cm aus einander stehende, wenig prominirende Ringe, an den Stellen, wo früher Blätter sassen; dieselben sind die Residuen der abgefallenen Blattstiele, die den Stamm umfassen. Der Stamm besitzt in seinem Centrum weiches, mürbes, ca. 8—10 cm im Durchmesser haltendes, weisses Mark. In der Jugend ist das Holz zähe und schwammig, später fest, elastisch, aber leicht spaltend. Ein Cubikfuss engl. (28 Cubikdecimeter) davon wiegt 57 Pfund engl. (25,8 k)[5]). Die Höhe des Baumes schwankt zwischen 15 und 30 m. In der Ebene von Siam erreicht er 28 m. Der Umfang beträgt durchschnittlich 50 cm, der Durchmesser beläuft sich, etwa 0,5 m über dem Erdboden, nur auf 15 cm und verbleibt so ziemlich bis zur Spitze. Einige Exemplare messen wohl auch 20 cm, aber nicht mehr. Diese Gleichmässigkeit verleiht zum nicht geringen Theile dem Baume den imponirenden Eindruck von Grazie.

Blätter. Am Gipfel des Stammes findet sich eine buschige Laubkrone aus 6—8, bis zu 5 m langen, glänzend dunkelgrünen, paarig gefiederten, zum Theil aufgerichteten, zum Theil wedelartig niedergebogenen Blättern (malayisch: Daoen), welche vor der Entwicklung hornförmig zusammengerollt sind. Jedes derselben hat einen kahlen, unbewaffneten, eckig gefurchten, gekielten Stiel, von dem aus 10—15 nahe bei einander liegende, schmal lanzettförmige zugespitzte, oder

[1]) Buchanan, l. c. Vol. III p. 221.
[2]) Bertolacci, l. c. p. 160.
[3]) J. Selkirk, Recollections of Ceylon. London 1844, p. 34.
[4]) Buchanan, l. c. Vol. III p. 221.
[5]) Gamble, A Manual of Indian Timbers. Calcutta 1881, p. 421.

— wie dies bei den obersten verschmolzenen der Fall ist — keilförmige, gestutzte, wie ausgefressen gezähnt aussehende, ca. 1 m lange und 7—10 cm breite, fächerförmig in 2—5 Falten gelegte, gerippte, kahle Blattfiedern ausgehen.

Die Singhalesen nennen irrthümlich die ganzen Blätter Zweige und die Blattfiedern Blätter, wie auch Clusius schon meinte: Folia pectinatim ramos utrinque vestiunt [1]).

Die Basis des Blattstieles verbreitet sich und umfasst scheidenartig den Stamm. Sie ist derb, zäh, ledcrartig, etwa 0,6—0,7 m lang und 0,4—0,5 m breit, und wird vielfach verwendet, z. B. in Vorderindien, um die Spadices während der Regenzeit zu bedecken. Die Arecablätter mit diesen Blattscheiden fallen von dem Monat vor dem Wintersolstitium bis zum Monate vor dem Frühlingsäquinoctium ab. Vielfach betrachten die Eingeborenen (Malayen etc.) den Zeitabschnitt, in dem frische Blätter kommen, als den Anfang eines neuen Jahres.

Blüthe. Aus den Blattwinkeln entspringt und kommt, nachdem die Blätter abgefallen sind, also immer etwas niedriger als die vorhandenen Blätter, zum Vorschein und zur weiteren Entwicklung die 0,5—0,6 m lange und 8—10 cm breite, allgemeine Blüthenscheide (Spatha), nebst den in ihr befindlichen ästigen Palmenähren (Spadix). Die Spatha stellt einen einlappigen, häutigen, glatten, aussen leicht gewölbten, innen flachen, oval-lanzettförmigen, nach der Spitze und der Basis zu abgestumpften, in 2 Schichten zerlegbaren, aussen grünlich-weissen oder gelblichen, innen weissen, nach Innen durch einen longitudinalen Spalt sich öffnenden Schlauch dar.

Der Blüthenstand ist ein kahler, unbewaffneter, sehr zweigiger, besenförmiger, männliche und weibliche Blüthen tragender Spadix. Oft finden sich gleichzeitig 3—4 solcher Blüthenstände an dem Baume, in Mysore soll er sogar 8 treiben [2]), derart, dass einer noch in der Blumenscheide ist, ein anderer blüht, ein dritter unreife und ein vierter oder fünfter reife Früchte besitzt und dann traubenförmig herabhängt.

Längs der Zweige des Spadix sitzen die weisslichen, kleinen, sessilen Blüthen; die männlichen an und über den weiblichen; diese haben zu 1—3 an der Zahl, an oder nahe der Basis von jeder Ramification des Spadix ihren Platz. Die sehr zahlreichen männlichen Blumen haben einen kleinen einblätterigen, dreitheiligen glatten Kelch, 3 steife, glatt gestreifte Blumenblätter, die vielmal länger sind als das Perianth, 3 zweitheilige, sehr kurze und breite, rund um die Basis des unfruchtbaren, bauchigen Fruchtknotens sich inserirende Staubgefässe, 6, an der Basis herzförmige, gezähnte Staubkölbchen und 3 Griffel. Die weiblichen Blüthen sind ebenfalls sessil, besitzen 3 längere Kelchblätter, 3 herzförmige steife Blumenblätter, statt der Staubgefässe einen sechstheiligen, den Fruchtknoten umgebenden Kranz und einen runden Fruchtknoten mit 3 Griffeln.

Die Blüthezeit währt etwas verschieden je nach der Oertlichkeit, fast das ganze Jahr hindurch. Die Blüthen duften besonders ange-

---

[1]) C. Clusii, Atrebatis, Exoticorum libri decem, Ed. Plantin 1605, Lib. I, Cap. XXV.

[2]) Buchanan, l. c. II p. 260.

nehm. Es sollen die männlichen sein, denen diese Eigenschaft zukommt. Dagegen erwähnt Blume, dass die Areca Catechu Morgens und Abends einen fötiden Geruch, ähnlich dem eines in Fäulniss begriffenen Spadix, von sich gebe.

Frucht. Die Reifedauer der Arecafrüchte beträgt ca. 6 Monate. Innerhalb 3 Monate werden sie wohl als grüne Pinangs gebraucht, nach weiteren 3 Monaten werden sie vollständig reif. Grüne Früchte sind z. B. auf Ceylon immer genügend vorhanden [1]). Bevor die Spatha sich öffnet, sind alle Früchte angesetzt. Der Spadix ist oft zum Brechen mit Früchten beladen. Die Frucht ist eine einsamige Beerfrucht. Selten finden sich zwei oder drei Nüsse in einer Frucht [2]). Traubenförmig in 3—5 und mehr losen conischen Bündeln hängen sie, jede Traube ihren eigenen, dicken Stiel besitzend, etwas unter den untersten Blättern in deren Schatten. An ihrer Basis wird die Frucht vom bleibenden häutigen Perigon gestützt, das aus je 3 und 3 an einander befestigten Schuppen besteht.

Sie ist eierpflaumen- bis hühnereigross etwa 4—7 cm lang und 4—5 cm als grössten Durchmesser besitzend, ähnelt einem Hühnerei auch in der Gestalt, ist jedoch zuweilen etwas mehr kugelig. Von den Ueberresten des Stigma ist sie genabelt und kann auch am Scheitel dreilappig sein.

Das ganze Periearp ist etwa 0,5 cm dick. Die zarte, glatte Epidermis erscheint an jungen Früchten weisslich oder weisslichgrün, wird dann grün oder gelbgrün, hellockerfarbig und im reifen Zustande mehr röthlichgelb, um noch später eine schmutzig graurothe Farbe anzunehmen. Die Mittelschicht der Fruchthülle (Mesocarpium) ist anfangs fleischig, weich, saftig-faserig, trocknet aber später mehr und mehr ein, und stellt sich dann als ein lockeres Gefüge aus dichten, zähen, gelblichweissen oder strohgelben, von der Spitze zur Basis laufenden, von der Basis leichter abzulösenden und hier, frei von dem Endocarp, gleichsam pinselförmig endigenden Fasern dar. Einige dieser Fasern sind zart, wollig, flockenseidig oder flachsartig, andere viel dickere, holzig-rippige, gegen Zerreissen ausserordentlich widerstandsfähige, dienen als Stützen [3]).

Das Endocarp ist dünn, krustenförmig innen glatt, gelblich, bisweilen elfenbeinartig glänzend, leicht brüchig. Mit den über seine Oberfläche sich hinziehenden, und zum Theil mit ihr verwachsenen Fasern liegt es der Testa auf, wie eine Perrücke einem kahlen Schädel. Es lässt sich gewöhnlich gut von der Samenhaut abheben oder mit etwas grösserer Mühe, wenn auch nicht immer ohne Verletzung der Testa abpräpariren. Es umschliesst den bräunlichgrau und braungefleckten, oder braunen, dunkler gefärbten, wenn überreif an Farbe verlierenden Kern.

Derselbe ist an seiner Oberfläche durch eine netzaderige Beschaffenheit mehr oder minder uneben, selten tief gefurcht. An Grösse, Gestalt und Gewicht wechselt er je nach der Fruchtgrösse und der Varietät. Die Höhe beträgt durchschnittlich 2—3 cm und ebensoviel

[1]) Pridham, An historical, political and statistical account of Ceylon. London 1849, Vol. II p. 773.

[2]) Bennet, l. c. I p. 425.

[3]) Martius, Historia nat. Palmarum, Vol. IX p. 171.

oder etwas weniger der Durchmesser kurz über der Basis. Weder in Grösse noch Gestalt ähnelt er, wie so oft angegeben, der Muskatnuss. Er ist halbkugelig, kugelig oder kegelförmig, bald abgerundet, bald rundlich zugespitzt wie eine Eichel, aber immer an der Basis abgeflacht oder sogar etwas vertieft. Selten endet die Wölbung der Nuss an der Basis scharfrandig. Gewöhnlich ist der Basalrand noch gewölbt. Meist, aber nicht immer, gerade in der Mitte der Basis findet sich jene schwach eingedrückte, weissliche Vertiefung, welche die Stelle bezeichnet, wo der Embryo liegt. Daneben zeigt sich auch gewöhnlich noch ein Bündel Fasern oder deren fast immer hart an der Peripherie der Basis gelegene Insertionsfläche, welche auf die frühere Verbindung des Samens mit dem Pericarp hinweist.

Es hat einen praktischen Werth, das absolute und Durchschnittsgewicht der Arecanüsse zu kennen. Ich habe 120 solcher Wägungen angestellt. Davon entfielen 70 auf eine innen stark rothe, aus Vorderindien stammende und 50 auf eine weisse, vollreife mir direct aus Atschin zugegangene Qualität.

Es ergab sich bei den ersten 70 Nüssen als:

Durchschnittsgewicht . . .	5,28 g
Höchstes Einzelgewicht . .	13,2 g
Niedrigstes Einzelgewicht .	2,8 g.

Bei den 50 Nüssen fand ich:

Durchschnittsgewicht . . .	7,78 g
Höchstes Einzelgewicht . .	14,7 g
Niedrigstes Einzelgewicht. .	4,35 g.

Von allen gewogenen 120 Nüssen beträgt das

Durchschnittsgewicht . . .	3,2 g.

Die Bestimmung des specifischen Gewichtes von Arecanüssen verschiedener Provenienz ergab in 3 Proben Folgendes:

1.	Absolut. Gewicht	0,389 g
	Gewichtsverlust im Wasser	0,310 g
	Spec. Gew.	1,2548
2.	Absolut. Gewicht	3,5475 g
	Gewichtsverlust im Wasser	2,876 g
	Spec. Gew.	1,233
3.	Absolut. Gewicht	0,342 g
	Gewichtsverlust im Wasser	0,274 g
	Spec. Gew.	1,2481

Die nur schwach angedeutete Samenschaale stellt eine feine, netzförmig geäderte, zum Theil dem Endocarp anhängende, mit dem Endosperm fast verwachsene und deswegen nicht abpräparirbare, aber leicht abschabbare Hülle dar. Das Endosperm ist in der Jugend weich, gelatinös, besitzt in seiner Mitte eine irreguläre Höhlung mit einer herben, adstringirenden Flüssigkeit [1]). Später verschwindet die Höhle

[1]) Lamarck, Encyclopédie méthodique, Botanique. Paris 1783, T. I p. 239.

ganz oder bleibt nur angedeutet; das Eiweiss wird nach ca. 6 Monaten hornartig hart, vielfach zernagt und wird von zahlreichen gekräuselten, röthlichen oder rothbraunen Linien durchzogen, die im Centrum des Samens in viel geringerem Grade als in der Peripherie vorherrschen. Während in der letzteren das Eiweiss von diesen braunen, durch Schaben an der Oberfläche leicht als solche zu erkennenden Fortsätzen der Samenhaut oft fast ganz erdrückt wird, weist meistens der centrale Theil nur einige dieser lockig gewundenen Züge auf. Das Eiweiss besteht aus Steinzellen, die mit starken Porencanälen versehen sind, die braunen Streifen aus dünnwandigen, kleineren, mit einer rothbraunen Substanz erfüllten Parenchymzellen [1]).

Der Embryo ist stumpfkegelförmig und liegt an der Basis in einer eigenen Höhle.

Varietäten der Areca. In Hinsicht auf die Frucht giebt es viele durch die Cultur erzeugte Varietäten von Areca Cateehu, die z. Th. besondere einheimische Namen besitzen und Aufmerksamkeit verdienen. Einige sind schon von Rumph angeführt. Nach Martius [2]) kann man in dieser Beziehung folgende unterscheiden:

a) Areca oxycarpa: Nuss eirund, ziemlich spitz.
b) Areea elliptica: Nuss langgezogen elliptisch, von allen Seiten gerundet.
c) Areea sphaerocarpa: Nuss fast kugelig.
d) Areea gonocarpa: Nuss kantig.
e) Areca eeratoearpa: Nuss am Scheitel leicht gelappt.
f) Areea oocarpa: Nuss eiförmig, weisslich.

In Chinnipatam giebt es 2 gleichwerthige Spielarten, von denen die eine grosse, die andere kleine Nüsse trägt. Auf Ceylon kommen 3 Varietäten vor.

Andere Varietäten sind von geringerer Bedeutung und hängen nicht von der Gestalt und Grösse, sondern von dem Gefüge, der Brüchigkeit u. a. m. ab.

Auf dem Markte von Bombay unterscheidet man dem Werthe nach eine weisse, sehr schwere Nuss von Shevurdhun, und eine billigere rothe Varietät, wie dies schon in früherer Zeit an der Malabarküste der Fall war [3]). Neben äusserlichen Merkmalen wurde vor 2—3 Jahrhunderten auch die Wirkung der Nüsse, und zwar fast ausschliesslich die angeblich einer bestimmten Varietät (Ar. Rumphii) zukommende, rauscherzeugende in dieser Beziehung verwerthet [4]).

Ernte und Fruchtertrag. In Mysore und auch anderwärts sind jährlich 2 Ernten: im zweiten Monat nach dem Sommersolstitium und in den 2 Monaten, welche den kürzesten Tagen vorhergehen. Die letzte ist quantitativ und qualitativ die beste [5]). Von selbst fallen

---

[1]) Berg, Pharmaceutische Waarenkunde, Berlin 1863, p. 470.
[2]) Martius, l. c. p. 169.
[3]) J. C. Visscher, Malabaarse Brieven. Leeuwarden 1743, p. 29.
[4]) Linscotanus, Navigatio. Hagae-Comitis 1599, p. 68; Bauhinus, Pinax theatri botan. Basileae 1623, p. 510; Jonstonus, Historia natur. de arborib. et plantis libr. X, Tom. I, Lib. II p. 157; Kaempfer, l. c. p. 649.
[5]) Buchanan, l. c. Vol. II, Ch. VII p. 52.

die Nüsse, auch wenn sie vollkommen reif sind, nicht ab. Gewöhnlich werden die Spadices nicht auf einmal, sondern in Intervallen von 20 bis 30 Tagen geschnitten, da ja die Früchte sich oft in den verschiedensten Reifezuständen an derselben Palme finden. Eine besondere Volksclasse, die Devadigas, beschäftigt sich mit der Fruchtabnahme. Dieselben werden nur für die Erntezeit gemiethet. Ein Mann schneidet, indem er in ganz eigenthümlicher Weise[1]) auf den Baum klettert, an einem Vormittag 25 Bündel und hilft dieselben am Nachmittag präparieren.

Der Fruchtertrag ist je nach Lage, Alter, Pflege ein in weiten Grenzen wechselnder. In Mysore geben 7 gute oder 10 gewöhnliche Bäume 6000 Nüsse, also ungefähr ein guter Baum 857 und ein gewöhnlicher 600 Nüsse. Indessen liefern manche besonders fruchtbare Arecapalmen selbst bis 1000 und noch darüber, andere kaum 200—400 Stück. In den Pflanzungen um Bednore trägt jeder Baum nach der Landtaxe durchschnittlich nur 120 Nüsse. Auf Ceylon sieht man unter 4 Bündeln oft keines, das weniger als 262 Nüsse besitzt[2]). Auf der am Südcap von Neu-Guinea gelegenen Insel Dinner, fanden sich Arecapalmen, von denen jede in dem reifen Fruchtbündel 250—300 Nüsse bargen[3]). Es kommen aber auch minderhaltige, zu 150—200 Nüssen vor.

Zerstörung der Arecanüsse. Eichhörnchen und Affen zerstören viele Nüsse. Es gilt für sündhaft, sie zu tödten. Auch durch eine in Vorderindien als „Aniby“ bezeichnete Krankheit können Areca- und Betelblattpflanzungen in 2—3 Jahren ganz zu Grunde gehen[4]). Ob dies bei den Palmen eine „Calandra Palmarum“ bewirkt, lässt sich hieraus nicht entnehmen.

Die Nüsse unterliegen bei der Aufbewahrung, auch wenn sie sich noch in ihrer Schaale befinden, leicht dem Wurmfrasse in einem ganz beträchtlichen Umfange, so dass der Verkäufer nach localer Gewohnheit jedesmal ein gewisses Quantum über die gekaufte Zahl für die unter denselben befindlichen schadhaften verabfolgt.

Ich fand, dass meistens das vorwiegend albuminöse Centrum der Nuss zerfressen war, während die peripherischen braunen, stark gerbstoffhaltigen Fortsätze der Samenschaale davon weniger berührt erschienen. Das zwischen diesen Fortsätzen gelegene Eiweiss wird ebenfalls vernichtet, so dass man auf Durchschnitten solcher zerfressener Nüsse manchmal in der Mitte nur einen Hohlraum und in der Peripherie hauptsächlich nur noch die braunen zerklüfteten Testafortsätze erkennt. An Stelle des Eiweisses findet sich eine amorphe, schön gelbe, braune, schwarze oder schwarzgrüne krümlige, meist nur wenig stäubende Masse vor. Der Eingang für die zerstörenden Thierchen ist immer an der Basis, an der Vertiefung, wo der Embryo liegt. Ich habe Larven an dieser Stelle vielfach in häutigen kleinen Röhren liegend gefunden.

Ich zerschlug viele Nüsse, um die Schädlinge in ihnen aufzufinden und feststellen zu können, da bisher darüber gar nichts bekannt geworden ist.

Es gelang mir, genügendes Material zu erhalten, das Herr Kolbe

[1]) Bradley, Bangkok Calendar 1864, p. 87; Clusius, Exotic. l. c.
[2]) Selkirk, l. c. p. 34.
[3]) Chalmers & Wyatt Gill, l. c. p. 286.
[4]) Buchanan, l. c. Vol. II Chap. VII p. 112.

vom hiesigen zoologischen Museum freundlichst untersucht hat. Es fand sich: 1. Laemophloeus pussillus. Die Uebereinstimmung mit der im Museum unter diesem Namen befindlichen Species war eine vollkommene. 2. Eine Triboliumart, die mit keiner Art des Berliner Museums identificirt werden konnte. 3. Anobium paniceum L. Nach der Meinung des Herrn Kolbe ist Laemophloeus der Feind des Tribolium.

Ausserdem fanden sich noch einige grosse Larven, die bisher nicht bestimmt sind. Es bedarf nun noch einer Beobachtung am Productionsorte, um festzustellen, welchem dieser Käfer die grösste oder vielleicht alleinige Zerstörung zuzuschreiben ist.

Qualität der Arecanuss. Die Früchte der in grösserer Entfernung vom Meere oder in grösseren Höhen wachsenden Palmen werden nicht so wie die in niederen und warmen Orten stehenden geschätzt [1]). Für ein Zeichen der Frische wird in Indien gehalten, wenn die fleischige, das Rudiment verkümmerter Fächer darstellende Schuppe an der Basis der Nuss nicht weiss wird, sondern eine fleischige oder braune Farbe besitzt [2]). Am meisten geschätzt wird die vor vollendeter Reife gepflückte. Die Prüfung geschieht, wie man sich jedesmal bei solchen Sendungen überzeugen kann, durch Anschneiden. Wenn der weisse, albuminöse Theil bläulich schattirt und die rothen Testafortsätze tiefroth sind, so gehört die Nuss zur besten Qualität. Ist aber der markige Antheil weiss und überwiegt er an Menge den rothen, so ist die Nuss zu reif geworden und wird geringer geschätzt und bewerthet [3]). Die Grösse kommt nicht für die Beurtheilung in Frage. Auf die verschiedene Werthigkeit je nach der Herkunft der Nuss werde ich später noch zurückkommen.

Der Betelpfeffer.

Der zweite nothwendige Bestandtheil des Betelbissens, das Blatt von Piper Betle L., Chavica Betle Miq., Betelpfeffer, Pfefferblattrebe, engl.: Betel-vine, wird ebenfalls in dem ungeheuren Ländergebiet, in welchem es gebraucht wird, mit den verschiedenartigsten Namen belegt, die ich nach den vorhandenen Angaben hier wiederzugeben versuche:

Namen der Pflanze. Sanskrit: Tambooluvullee [4]), Tambaluvulle, Tamboolee, Tambooale [5]), Naguvullee [4]); Purna [6]).

Arabisch: Tembûl, Tenbûl, Tambul [7]), Tabul.

Gudscherât, Decan und Canara: Pam [8]).

---

[1]) Blume, Rumphia l. c.

[2]) Martius, Hist. nat. palmar. etc. l. c. Vol. III p. 170.

[3]) Bennet, Wanderings etc. Vol. I p. 426.

[4]) Roxburgh, Flora Indica or description of Indian plants, edit. by W. Carrey Serampore 1820, Vol. I p. 160.

[5]) Miquel, Systema Piperacearum. Roterdami 1843, Fasc. I p. 228.

[6]) Piddington, An English index etc. p. 69.

[7]) Avicenna, Liber Canonis, Venetiis 1544, Lib. II Cap. 707 fol. 171 (2).

[8]) Rumphius, Herb. Amboinense. T. VI Lib. IX Cap. 4 p. 342.

Malabar- und Coromandelküste: Betele, Betlè, Betel [1]), Betre.
Maharatta: Bêetlacodi [2]), Betala-codi [3]).
Teling: Tamalap [3]).
Tamul: Vettilei [3]), Wassilei, Wessilei, Vertrilai.
Ceylon: Vulgärname: Bulat-wœla, Bulat wel, Rata boolat walla [4]).
Hind. Bengal: Pan oder Pawn, Pâan.
Hindu: Nagbel [3]).
Burma: Kwon-rwet [5]); Kwōn ywet [5]).
Malayisch: Siri, oder Siri Daun, d. h. Betelblatt, Sirih, Sireh.
Atchin: Ránu.
Java: Suro, Sirih bodas [6]).
Celebes, bei den Topantunuasu: Laumbe [7]).
Bali: Basse [8]), Base.
Amboina: Ammo, Amme, Ammelaun.
Ternate: Bido Marau.
Macassar: Leko.
Hitoea: Camul und Camelaun.
Philippinen [9]): Tagalog: Jimo.
Camarines: Mamin.
Bisaya: Buyo, Mamon.
Pampango: Samat.
China: Laubio, Lauheu.

Geographische Verbreitung. Eine weit grössere Verbreitungsphäre als Piper nigrum kommt diesem, im continentalen Indien einheimischen Pfeffergewächs zu. Es ist der gewöhnliche Begleiter der Areca, findet sich aber noch in Gegenden, wo die athmosphärischen und Bodenverhältnisse dieser Palme ein Gedeihen nicht gestatten. Der Anbau schafft ausschliesslich Material für den localen Verbrauch in fast allen tropischen Ländern Asiens. Sowohl die australische Inselwelt als der malayische Archipel weisen die Pflanze oder Varietäten derselben, cultivirt und wildwachsend auf, und in reicherer Weise ist der südliche asiatische Continent damit versehen. China, Hinter- und Vorderindien bauen sie in Thälern und auf hohen Bergplateaus weit über den nördlichen Wendekreis hinaus bis zu dem Himalaya hinan. Wie die Areca Catechu muss auch sie mit grosser Sorgfalt angebaut werden. Nur ganz vereinzelt wird sie wild gefunden, wie dies Blume auf Java in einer Sumpfgegend zwischen Burangrang und Tankuwang glückte.

---

[1]) Langlès, Monuments anciens et modernes de l'Hindoûstan. Paris 1821, Tom. I p. 224, meint, die Portugiesen hätten die Pflanze mit Betel bezeichnet, weil sie sich an dem gleichnamigen, in den Meerbusen von Cambay ergiessenden Flusse besonders findet.

[2]) van Rhede tot Draekestein, Hort. Malabaricus, Not. J. Commelinus. Amstelod. 1678, Pars VII p. 29.

[3]) Piddington, An English index to the plants of India, Calcutta 1832, p. 69.

[4]) Ceylon, by an officer late of the Ceylon Rifles. London 1876, Vol. II p. 383.

[5]) Mason, Flora Burmanica p. 589 u. Burma, its people etc. Vol. II p. 231.

[6]) Junghuhn, Java, Leipzig 1857, p. 175.

[7]) Riedel. Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indië, Vijfde Volgreeks.-Erste Deel 1886, p. 82.

[8]) Rumphius, Herb. Amboinense. T. VI Lib. IX Cap. 4 p. 342.

[9]) M. Blanco, Flora de Filipinas, Manila 1837, p. 22.

Der Küstenstrich Tavoy soll sie stellenweise ebenfalls wild wachsend besitzen. Roxburgh konnte sie nie uncultivirt auffinden [1]).

Ueber das Vorkommen von Chavica Betle auf den polynesischen Inseln liegen nur sehr dürftige Nachrichten vor. Die Carolinengruppe scheint dieselbe zu besitzen. Auf den Admiralitätsinseln ist Chavica Siriboa im Gebrauch.

Im Südost von Neu-Guinea, z. B. im Maivadistriete, finden sich zwischen den Häusern Pflanzungen von Betelpfeffer. Am Südcap von Neu-Guinea wurden solche Pflanzungen am Fusse des Jackbaumes und anderer Bäume gesehen [2]). Doch scheint er auch wild, z. B. am Larokiflusse, vorzukommen.

Ebenso cultiviren die Bewohner der Molukken entweder Piper Betle mit Chavica Siriboa oder die letztere allein, wie z. B. auf manchen der Amboinen, auf Gebé [3]) u. a. m.

Auf dem Inselgebiet der Sundagruppe wird jedoch Betel vielfach angebaut. So findet er sich sogar als Culturpflanze auf der westlich von Sumatra gelegenen Inselkette, z. B auf Nias, vor [4]).

Auf Java cultivirt man ihn in besonderen Pflanzungen. Fast in jedem Dorfwäldchen erblickt man die Ranken dieses Kletterstrauches, meist an Moringa pterygosperma Gärt. Ebenso ist Betelpfeffer reichlich auf Sumatra zu finden. Auch die Philippinen besitzen ihn und weiter nördlich auch Formosa. Nicht so üppig wie auf den vorgenannten Inseln gedeiht er in China. „Es will aber solch Gewächs einen zumal temperirten Lufft haben, darumb es ein Abschewen an den Ländern Sina hat, als welche etwas Kälte empfinden" [5]).

Im Süden der Provinz Kuantung, auch in Kuang-Si und Jün-nan wird er aber gebaut. Die aus Haifung in der Nähe von Swatau kommenden Blätter sind am geschätztesten [6]).

Auch in Tongking und in Cochinchina wird der Anbau betrieben, in letzterem weniger als der von Areca Catechu [7]). Cambodja hat, entsprechend dem örtlichen Verbrauch, Betelpflanzungen. Doch soll sich die Pflanze auch noch wild dort vorfinden [8])

Besonders ausgedehnt geschieht deren Cultur in Siam und Burma. Weiter westlich und nordwestlich findet man die Pflanze bis Silhet und weiter in Assam hinein. Das ganze Gestadeland von Tenasserim, zumal Tavoy und weiter südlich Malakka, sowie die Insel Penang, haben Betelpfefferculturen. Auf den Andamanen geschieht sein Anbau durch Strafgefangene.

Im südlichsten Theil von Bengalen finden sich zahlreiche, ausgedehnte Pflanzungen. Nordöstlich von Calcutta auf dem Wege nach Dacca sind lange Streifen Landes mit Pan bewachsen [9]). Auch der

---

[1]) Roxburgh, Flora Indica l. c. p. 160.

[2]) Chalmers & Wyatt Gill, p. 277, 293.

[3]) Teysmann, l. c. p. 69.

[4]) H. v. Rosenberg, l. c. p. 170.

[5]) Abentheuer von allerhand Mineralien, Wurzeln, Kräutern, welche im Königreich Sina gefunden werden. Frankf. a. M. 1656, p. 564.

[6]) Scherzer, Statistisch-commercielle Ergebnisse einer Reise um die Erde, 2. Auflage, p. 402.

[7]) Finlayson, The Mission to Siam and Hué, London 1826, p. 25.

[8]) J. Moura, Le royaume de Cambodge. Paris 1883, T. I p. 30.

[9]) Heber, Narrative of a journey through the upper provinces of India, London 1828, Tom. I p. 163.

mittlere Gangeslauf weist Betelplantagen in reichem Masse auf. Durch ganz Hindostan kommen sie vor, bis an das Pandschab. In letzterem scheint kaum eine nennenswerthe Cultur stattzufinden. Nach Lahore werden Blätter aus Hindostan gebracht [1]). Im nördlichen Theil von Hindostan kommen sie mit so viel Schwierigkeit fort, wie bei uns tropische Pflanzen im Treibhaus [2]).

Das Küstenland im Nordosten von Vorderindien besitzt nur wenig umfangreiche Culturen. Die Bauern in der Ebene von Orissa lernten erst einige Generationen vor 1825 von den Bengalesen die Cultur des Betelpfeffers. Man findet ihn nur um Puri, meist in der Nachbarschaft von Brahmanendörfern, in so unzulänglicher Weise, dass bei weitem nicht einmal der locale Bedarf dadurch gedeckt wird [3]). Südlicher, in Madras, ist der Anbau umfangreicher. Im Jahre 1870 waren in diesem Gebiete ca. 6500 Hectar damit bedeckt.

Auf dem Mysoreplateau, an der Malabarküste, Süd- und Nordkanara, von Onore (Honawur) nordwärts, auch auf die Ghathöhen hinauf, im Westen und Süden des Darwarplateaus trifft man Piper Betle. Das Gleiche gilt von der Konkanküste. Die östliche Begrenzung des Busens von Cambay und auch die westliche, Gudscherad soll zahlreiche Culturen besitzen [4]).

Auf Ceylon wird der Anbau ganz allgemein, namentlich in den wärmeren Theilen der Insel, in besonderen Plantagen, nicht ausschliesslich, sondern neben dem von Chavica-Siriboa betrieben. Auf Minicoy wird Chavica Betle zum eigenen Gebrauche von den Eingeborenen cultivirt [5]).

Botanik von Chavica Betle. Der Betelpfeffer (Diandria, Trigynia, Piperaceae [6]) ist eine perennirende, diöcische, wurzelnde Kletterpflanze, die wie Epheu lange, überall herumkriechende und sich an alles hängende Ranken aussendet. Er lebt 20—30 Jahre, wird aber sehr viel früher, durchschnittlich schon nach 6—7 Jahren, gebrauchsunfähig. Er hält im Allgemeinen gut aus, wenn die Temperatur nicht zu niedrig wird. Da wo die athmosphärischen Verhältnisse in dieser Beziehung unpassend sind, kommt er schlecht fort. Nicht nur am Seegestade, sondern auch binnen gedeiht er bei guter Cultur in nahezu gleich günstiger Weise.

---

[1]) Honigberger, Thirty-five years in the East. London 1852, p. 326.
[2]) J. Crawfurd, History etc. Vol. I p. 402.
[3]) Stirling, Asiat. Researches, Serampore 1825, Vol. XV p. 173.
[4]) Murray, Wilson etc. Historical and descriptive Account of British India. Edinburgh 1840, Vol. III p. 162.
[5]) Basevi, Petermann's geogr. Mittheilungen 1872, Bd. 18 p. 297.
[6]) Abbildungen von Chavica Betle sind zahlreich vorhanden. In der lateinischen Ausgabe des Garcias findet sich eine solche mässig gute von Clusius gezeichnete. Die Zeichnung bei Jonston ist von dieser eine Copie. Ramusio (Delle navigationi et Viaggi. Venet. 1613, Vol. I p. 338) liefert eine brauchbare Darstellung in natürlicher Grösse. Anschaulich ist auch die bei Bontius, Lib. VI, Cap. II, p. 91 sich befindende. Eine Abbildung ist ferner in der Reisebeschreibung von P. de Gojer und J. Keiser (Reise der Gesandtschaft der ostind. Gesellsch. nach China. Amsterd. 1664). Die beste Zeichnung davon, die ich kenne, und die ich in diesem Werke wiedergegeben habe, findet sich bei Rhede tot Drackestein (Hort. Malabaric. P. VII, Tab. XV). Eine gute Darstellung des Kätzchens von Piper Betle u. P. Siriboa giebt Kirsten (Dissert. inaugur. de Areca Indorum Altorfii. Noric. 1739).

Er liebt einen fetten, thonhaltigen, weichen und feuchten Boden, sowie Schatten, kommt aber z. B. in Kanara in der Gegend von Mangalore auch auf rothem, steinigem Boden an sich erhebendem Terrain fort. Wesentlich scheint das reichliche Vorhandensein von Wasser zu sein.

Anbau. Die Methoden des Anbaues, die je nach der Oertlichkeit Verschiedenheiten aufweisen, sind wohl, soweit wir das aus den ältesten vorhandenen Mittheilungen ersehen können, bis heute unverändert geblieben. In den Grundzügen beschreibt schon Ibn Batutah [1]) die Cultur genau. Viel später giebt Garcias ab Horto [2]) noch ausführlichere Nachrichten darüber.

In Ostindien beschäftigt sich eine besondere Classe von Menschen mit dieser Pflanzung. Sie heissen in Hindostan „Béraïdge“ [3]). Ihre Arbeit widmen sie ausschliesslich der Pflege des Betels. Ja, die Trennung der Professionen geht so weit, dass der Béraïdge seinen Ertrag nicht zu Markt bringen darf, sondern dies einem Zwischenhändler überlässt. In Coimbetore heisst diese Kaste „Codi-cal carun“, d. h. Betelgrabenmacher. Sie haben hier wie im übrigen Decan meistens das von ihnen angebaute Land in Pacht [4]). Der Anbau erfordert und verdient viel Sorgfalt. Er muss emsig, oft Tag und Nacht überwaeht, und gut vor Insecten, vor zu grossem Sonnenbrande und selbst gegen zu starke Winde bewahrt werden. Würden diese die Pflanze zerstören, so ist der Bauer dadurch ruinirt, weil er zu lange warten muss, ehe eine neue Pflanzung ihm Ertrag liefert. Wenn aber die Cultur gut von statten geht, dann ist er für seine Mühe reich entschädigt, da nichts so gewinnbringend ist, wie eine gute Betelblatt ernte [5]). Ein Ar Betelland kann in Tongking 80—100 Fr. jährlich bringen [6]). In Coimbetore müssen für ca. 60 Ar Betelpflanzung 32 Mann fortwährend in Thätigkeit sein [4]).

Die Fortpflanzung des Betels geschieht durch Stecklinge. Im Süden von Mysore verfährt man auf folgende Weise [4]): Vom 13. Juli bis 13. August — in der Gegend von Mangalore im April und Mai — werden Gräben von 0,5 m Breite und Tiefe und ca. 12,5 m Länge in Abständen von 1,5 m gezogen. In die dadurch entstehenden Beete sät man Aeschynomene grandiflora und Guilandina Moringa, die schnell wachsen und dem Betel zum Ranken dienen. Jeden zweiten Tag werden die Gräben mit Wasser gefüllt, und die Beete besprengt. Nach 4 Monaten erst wird dann Betel in zwei Reihen gepflanzt. Die Stecklinge sind ungefähr 0,5—0,6 m lang und werden einzeln oder zu zweien in ein Loch in Entfernung von je 0,3—0,5 m gesteckt. Der Garten wird mit einer Hecke von Euphorbium Tirucalli umgeben. Die Gräben müssen ganz voll Wasser gehalten und die Beete einen um den anderen Tag oder auch häufiger begossen werden. Nach 3 Monaten bindet

[1]) Ibn Batoutah, Voyages, Paris 1854, Tom. II p. 204.
[2]) Garcias ab Horto, Aromatum etc. Lib. I, Cap. XVIII p. 175.
[3]) B. Solvyns, Les Hindoûs. Paris 1808, T. I, Sect. 1, Livraison IV. In diesem schönen Werke findet sich die bildliche Darstellung einer Betelplanzung nebst Béraïdge.
[4]) Buchanan, A. Journey etc., London 1807, Vol. II Chap. VIII p. 110.
[5]) W. Hunter, The Indian Empire. London 1882, p. 387.
[6]) Savigny & Bischoff, Les richesses de Tongkin. Paris 1885, p. 152.

man die Ranken bereits an Stangen an, befreit den Garten von Unkraut und düngt die Pflanzen. Dies wird noch öfter nach einigen Monaten wiederholt, und wenn provisorische Stützen für die Ranken vorhanden waren, diese nun durch die in den Zwischenräumen zwischen dem Betel vorhandenen Bäume ersetzt. In Sravana geschieht dies nach 6, an anderen Orten erst nach 18 Monaten.

In dem Monat, welcher mit dem 12. Mai des zweiten Jahres der Pflanzung beginnt, liefert die Plantage gebrauchsfähige Blätter. Ob der Zeitpunkt der Gebrauchsfähigkeit nun früher oder später, z. B. erst im 4. Jahre eintritt, ist hinsichtlich der Dauer der Fruchtbarkeit gleichgültig; denn diese dauert kaum länger wie 2 Jahre. In Cambodja soll die Fruchtbarkeit 5 oder 6 Jahre anhalten und nach dieser Zeit die Pflanzung erst erneuert werden.

Abweichungen von der soeben in Umrissen gegebenen Cultur des Betelpfeffers, z. B. die Art des Einsenkens der Stecklinge, ihr späteres Verlegen u. a. mehr kommen verschiedentlich vor [1]). Während der Boden hierfür, z. B. im Decan, gedüngt werden muss, ist in Java nur Bewässerung nothwendig. Chinesen auf Java dagegen düngen die Pflanzung mit Menschenkoth und Harn. Die dadurch erzeugten Blätter sind schön, saftig und gelb, aber, wie gemeint wird, widerlich wegen der Art der Behandlung. Aus diesem Grunde sollen in Batavia diejenigen, die weniger auf solche Vorzüge der Blätter sehen, ihren Blätterbedarf nie von Chinesen kaufen [2]). In Siam düngt man die in den Zwischenräumen zwischen Arecapalmen wachsende Siri-Pflanze mit kleinen, später durch Fäulniss übelriechenden, Fischen. In Cambodja wird Düngung mit Asche und Abgangsstoffen der Seidenwürmer vorgenommen [3]).

Die Pfähle, an denen dieselbe in manchen Gegenden ausschliesslich gezogen wird, sind etwa armsdick, 8—10—20′ hoch, müssen für diesen Zweck frisch gefällt und noch berindet sein, damit die aus den Knoten des Sirih hervorkommenden Würzelchen sich der Rinde einheften können. Wenn der Pfahl angefault ist, muss er durch einen neuen ersetzt werden, weil angeblich der Betelpfeffer in todtfaules Holz sich nicht einsenkt. In Birmah findet man vielfach statt der Pfähle Spaliere.

Um Schutz gegen zu niedrige Temperaturen zu gewähren, die Pflanzen feucht zu halten und wohl auch durch Abhalten von zu grellem Sonnenlichte die besonders beliebten blassen Blätter zu erzielen, wird in nördlicheren Gegenden (Burma, Bengalen, Hindostan) eine Betelpflanzung mit einer Einfriedigung aus ganz eng an einander stehenden Bambusstäben umgürtet. Ueber derselben wird in Mannshöhe ein Schirmdach aus Stroh oder ein Rahmenwerk von Bambus befestigt. Nur eine kleine Thür führt in diese Anlage hinein.

Wenn die Blätter anfangen klein zu werden, legt man lieber eine neue Pflanzung an. Die in Treibhäusern, z. B. im Berliner botanischen Garten, gezogenen Exemplare von Chavica Betle erreichen keine normale Blattgrösse und besitzen keine Spur von Aroma.

In Nordkanara unterscheiden die Eingeborenen zwischen weib-

---

[1]) Meyen, Grundriss der Pflanzengeographie, Berlin 1836, p. 411.
[2]) Miquel, Systema Piperaccarum, Roterdami 1847, Fasc. I p. 228.
[3]) J. Moura, Le royaume de Cambodge. Paris 1883, Tom. I p. 30.

licher Pflanze „Nagwally“, die sie gebrauchen, und „Umbadi“ oder männlicher, die minderwerthig ist [1]).

Beschreibung der Pflanze. Die Wurzel des Betelpfeffers [2]) ist sehr verzweigt, der Stengel holzig, rund, unten fingerdick, ein wenig gerillt, zweigig, die Zweige stielrundlich, kahl, mit 7—10 cm langen Internodien und Knoten, die viele kleine, meist filzige Würzelchen hervortreten lassen. Die Internodien an den mit erhabeneren Streifen und mikroskopischen Haaren versehenen Aestchen sind geschlängelt, ca. 10—11 cm lang. Die 1½—4 cm langen stielrunden, an der Basis das Aestchen häutig umschliessenden Blattstiele erscheinen gerillt, auf den Rillen schwach flaumhaarig. Die fast gleichseitigen, aus den Knoten entspringenden, breit herzförmigen oder mehr rundlichen, gewöhnlich kurz, seltener lang und scharf zugespitzten, ganzrandigen Blätter haben eine Länge von 7—14 cm und eine Breite von 5—8½ cm. Sie sind meist häutig, seltener lederartig glatt, beiderseits unbehaart, fein durchsichtig punktirt, oben glänzend — unten blassgrün. Wenn die Sonne die Pflanze stark beschienen hat, so entstehen gelblichgrüne, kürzere, rundlichere, beim Kauen knirschende, schärfer schmeckende Blätter mit gelbliniirten Blattstielen. Werden dieselben im Schatten gross, dann sind die Blätter länger, schlaffer, lebhaft grün und weniger scharf schmeckend. Die bisweilen leicht röthlichen Blattnerven entspringen zu 5—7, davon 3 an der Basis, einer oberhalb derselben, beiderseits aus dem Mittelnerven. Zahlreiche, verästelte, netzartige, besonders unterseits prominirende Anastomosen verbinden dieselben.

Frühere Autoren, wie Linschoten, leugneten, dass der Betelpfeffer Früchte trage, und hielten die Kätzchen für zusammengerollte Blätter; Andere meinten, dass sie ausserordentlich selten seien. Garcias ab Horto vergleicht sie einem Eidechsenschwanz. Die Fruchtähren sind gestielt; die männlichen 10—13 cm lang, an einem Stiel von 2½ cm, sind schlank, etwas abstehend oder herabgebogen, blassgelb, duften angenehm und haben schildartige, dachziegelförmig angeordnete Deckblättchen; die weiblichen sind kurz, walzenförmig überhängend, langgestielt, mit 5—6 Narben. Die Spindel ist zwischen den Bracteen behaart. Staubgefässe stehen unter den einzelnen Deckblättern, mit kurzen, fleischigen, verflachten Staubfäden und mit zweifächerigen, breiten, gerundeten, mit doppeltem Spalt klaffenden Antheren.

Qualität der Blätter. Die zum Gebrauch bestimmten Blätter werden von den Aestchen gepflückt; denn diejenigen, welche an den den Pfahl oder Baum heraufkletternden Zweigen sitzen, werden für untauglich zum Kauen gehalten. Mit höherem Alter der Pflanze nehmen die Blätter wesentlich an Grösse ab. Je öfter hier und dort ein Blatt abgerissen wird, um so besser gedeiht die Pflanze, und um so schmackhaftere Blätter liefert sie. Nicht früher darf das Blattpflücken vor sich gehen, bis die Würzelchen dem Pfahle oder Baume sich ein-

---

[1]) Buchanan, l. c. Vol. III p. 224.
[2]) Miquel, Systema Piperac. p. 228—232, und Roxburgh, Flora Indica, l. c.

geheftet und diese überragt haben. Ganz grosse Blätter werden weniger geachtet. Für die besten hält man die ganz reifen von gelblicher Farbe. Die am Boden kriechenden Wurzelranken bringen kleine, runde Blätter hervor, welche weniger scharf sind und nicht für das Kauen sich eignen. Die an der Erde wurmgleich sich windenden (Siri Tsjatsing) werden abgerissen und fortgeworfen. In besonderem Werthe stehen auf Amboina die Blätter, bei denen die oberen Nerven möglichst entfernt von der Blattbasis entspringen, oder bei denen dieselben nicht schräg zusammenlaufen, sondern direct gegenüberstehen (Siri bertemmoe).

Ungeziefer findet sich in reichem Masse auf fast allen Blättern. Zwei oder drei Tage nach dem Abpflücken lassen sich letztere erhalten, wenn sie Abends mit Wasser bespritzt werden. Aelteren Angaben nach sollen sie leicht schlecht werden, wenn man sie mit den Händen viel anfasst. Nach Europa gebracht, verliert das Blatt jede Würze. Ich vermochte z. B. nach Empfang einer directen Sendung indischer Betelblätter in diesen keine Spur von angenehmer oder unangenehmer Schärfe beim Kauen und auch kein Aroma mehr wahrzunehmen. Ob der Vertrieb in tropischen Gebieten unbeschadet der Wirksamkeit des Blattes auf weite Entfernungen hin geschehen kann, vermag ich nicht zu beantworten. Der chemischen Eigenschaft der wirksamen Substanz nach muss dies, wenn nicht besonders gut conservirende Einrichtungen vorwalten, verneint werden. Ich halte deswegen die Angabe, dass die Blätter sich auf Ceylon ein Jahr lang geniessbar erhalten, für irrthümlich. Ebenso können wohl, wie Kaempfer es sah, die nach Malabar importirten Blätter zwar welk und mit unversehrter Wirksamkeit ankommen, aber dann nicht mehr lange conservirt werden. Es geht denselben der eigentliche angenehme Geschmack verloren. Hiermit in Uebereinstimmung wird schon aus dem Jahre 1664 aus Naning auf Malakka mitgetheilt, dass Siri, der nur mehrere Tage liegt, schlecht und unverkäuflich wird [1].

Einige Angaben über die Conservirung machte Rumph [2]. Zu diesem Zwecke soll man die frischen Blätter mit wenig Wasser waschen, sie sofort im Winde trocknen und dann in Thongefässe legen, die an einem kühlen Orte stehen. Wenn nach dem Abwaschen auch nur wenig Wasser an den Blättern haften bleibt, dann bekommen sie eine schmutzige Farbe und einen urinösen Geruch. Als besser sieht er noch an, die frischen Blätter in den hohlen Stiel einer Musa zu legen, dessen Enden verschlossen werden. So soll die Erhaltung für einen Monat lang gelingen.

Arten des Betelpfeffers. Ob die von Rumph angeführten Species wirklich solche im botanischen Sinne, oder nur Varietäten oder durch Cultur erzeugte Spielarten sind, ist, wie Miquel hervorhebt, bis jetzt nicht entschieden. Es werden folgende angegeben:

1. Siri Java.
2. Siri Bandan, mit grösseren, schwarzgrünen Blättern, brauneren

---

[1] J. Newbold, Political and statistical account of the British settlements in the Straits of Malacca. London 1839, Vol. I p. 215.

[2] Rumphius, Hort. Amboin, Tom. VI Lib. IX Cap. II p. 336 u. ff.

Stengeln, stärkerem und schärferem Geruch und Geschmack, findet sich am besten in Banda, im Osten von Ceram, selten in Amboina.

3. Siri Tsjenske, selten vorkommend, niedriger, mit kleineren gelben, im Munde beim Kauen knirschenden Blättern und einem an Nelken erinnernden, scharfen Gesehmack der Blätter.

Der Kalk.

Mehr als allgemein angenommen wird, bildet der zum Betelbissen gesetzte Kalk einen wesentliehen Bestandtheil desselben. Er wird in Indien „Sumambu" oder auch Chunnam genannt. In Atchin heisst er Gapu. In Hindostan beschäftigt sich eine besondere Kaste „die Tsehengarys"[1]), mit der Darstellung desselben. Dort, ferner auf Java, Celebes ete. werden Museheln oder Austernschaalen, an anderen Orten (z. B. den Molukken und benaehbarten Inseln) versehiedene Arten von Madreporen zu diesem Zweeke ealcinirt oder, wie bisweilen in Siam, friseh gebrannter Kalkstein benutzt. Die Tschengarys mahlen den gebrannten Kalk in einem mörserartig ausgehöhlten Stück Holz zu einem feinen Pulver, schlagen dieses Pulver dann in Wasser so lange, bis es weiss wie Schnee ist, legen den Kalk auf Musablätter und verkaufen ihn in diesem Zustande. Der Absatz ist sehr beträchtlich.

Auf Ceylon misehen diese Kalkbereiter Museheln und Korallen mit Holzkohle, wiekeln die Masse in Halme ein, zünden an und sehwingen diese in einem Gefässe befindliche Mischung etwa ½ Stunde über dem Kopfe. Die Kohlen werden dadurch bald zum Glühen gebracht und die Caleination geht vor sieh. Reiche Malayen sollen die bei der Perlenfischerei gewonnenen kleinen, unbrauchbaren Perlen (seed-pearls) zu Perlenkalk verarbeiten lassen und diesen zum Betelkauen benutzen[2]). Die im Südosten von Neu-Guinea hausenden Motu lassen sich, obschon sie das Verfahren selbst kennen, von den im Innern der Insel lebenden Koiari den Kalk zum Betelkauen darstellen. Die Koiari holen zu diesem Zwecke Meermuscheln von der Küste, brennen sie und bringen den als sehr werthvoll geltenden Kalk zurück[3]).

Vielfaeh, wie z. B. in Siam, Birma, China, befeuchtet man den Kalk mit einem Infus von Lakmus oder Curcuma so lange, bis die Masse gefärbt und plastisch wird. Schon Kaempfer spricht von der salbenförmigen Consistenz des Kalks. Der Kalk behält durch gute Conservirung, wie ieh dies früher auseinandersetzte, seine volle locale Wirkung bei. Meist wird er in gelöschtem, hier und da aueh in ungelöschtem Zustande verzehrt.

---

[1]) B. Solvyns, Les Hindoûs. Paris 1808, Tom. I Sect. I Liv. 10.

[2]) Scherzer, l. c. p. 134.

[3]) Turner, Journal of the anthropological institute of Great Britain. London 1878, Vol. VII p. 493.

Chemie der Arecanuss.

Es ist eigenthümlich, dass chemische Untersuchungen der Arecanuss dieser mit dem Leben so vieler Millionen eng verbundenen Substanz bislang nur in dürftigem Umfange vorliegen.

Morin[1]) fand vor nunmehr über 60 Jahren in der Frucht:

Gallussäure, Tannin.

Eine bittere, der der Leguminosen ähnliche Substanz.

Rothen unlöslichen Farbstoff.

Gummi.

Aetherisches Oel.

Fettes Oel, aus Elain und Stearin zusammengesetzt.

Faser.

Essigsaures Ammoniak, sauer kleesaure Salze, Mineralsalze, Eisenoxyd, Kieselsäure.

Später wurde von Flückiger und Hanbury[2]) ein kurzer Bericht über eine solche Untersuchung der Areca mitgetheilt. Danach erhielten dieselben durch Extraction der bei 100° C. getrockneten Nüsse mit Aether ein fest und krystallinisch werdendes, bei 39° C. schmelzendes Fett, das bei der Verseifung ein bei 41° C. schmelzendes Fettsäuregemisch lieferte. Durch Erschöpfung des Rückstandes mit Alkohol (0,832) wurde zu 14,77 % eine rothe, gerbsäureartige Materie gewonnen, die nach dem Trocknen nur wenig in kaltem oder kochendem Wasser löslich schien. Auf Zusatz von wenig Eisensalz zu der wässerigen Lösung entsteht eine feine grüne Farbe, die auf weiteren Zusatz von Eisen braun und durch Alkali violett wird. Wasser nahm aus dem mit Aether und Alkohol ausgezogenen Samen eine schleimige, durch Alkohol fällbare Masse auf. Nach der Filtration zeigte der Alkohol Spuren einer nicht weiter untersuchten Säure. Weitere Untersuchung that dar, dass Catechin nicht in der Arecanuss enthalten sei und jedes daraus gefertigte Catechu von dem aus Acacia Catechu oder Nauclea Gambir dargestellten verschieden sein müsste. Das Areca Catechu sei eher als eine dem Ratanha- oder Cinchonaroth nahestehende Substanz zu betrachten.

Ausser dieser Untersuchung liegt aus der Neuzeit, später als meine Untersuchungen begannen, nur noch eine ganz kurze Mittheilung vor[3]), nach der aus der Arecanuss durch eine nicht näher bezeichnete Methode ein dem Nicotin ähnliches flüchtiges Alkaloid von starker physiologischer Wirkung dargestellt worden ist. Bei „Verdunstung aus ätherischer Lösung“ blieb es als weisses Oel von starker alkalischer Reaction zurück. In verdünntem Zustande riecht es fleischbrühartig. Es bildet meistens firnissartige Salze, so die Verbindung mit Weinsäure, Citronensäure, Jodsäure, Salicylsäure — letztere Verbindung von tabakähnlichem Geruch. Das chlorwasserstoffsaure Salz fällt Platinchlorid gelb, Goldchlorid hellgelb, Quecksilberchlorid weiss, Tannin weisslich. Der Geschmack des reinen Alkaloids wie der Salze ist anfangs unmerklich, dann kratzend.

---

[1]) Morin, Journal de Pharmacie T. VII, 1822 Octob. p. 450.

[2]) Flückiger & Hanbury. Pharmacographia, a history of the principle drugs of veget. origin. London 1874, p. 607.

[3]) Bombelon, Pharmaceut. Zeitung 1886, Nr. 18.

Eigene Untersuchungen.

Meine Untersuchungen der Arecanüsse wurden anfangs an Material, wahrscheinlich indischer Provenienz, angestellt, das mir vor mehreren Jahren in einer geringen Quantität, auf dem Bruch und im Pulver von dunkelrother Beschaffenheit, von der Firma Parke, Davis und Co. in Detroit zuging. Später erhielt ich durch die Güte meines Onkels, Hr. John R. Warburg in Hamburg, eine directe Sendung von Nüssen aus Nordsumatra, die auf dem Bruch und im Pulver viel blasser als die vorgenannte Probe erschien.

Wenn man die bei 100° kurze Zeit getrockneten oder auch lufttrockenen, gepulverten Nüsse mit Aether in der Kälte oder in der Wärme extrahirt und den Aether abdestillirt, so erhält man als Rückstand eine schneeigweisse, kristallinische Fettmasse, die einen leichten, sehr angenehmen Geruch nach Cacao besitzt. Ein davon abweichender feiner Duft haftete dem Fett an, das ich aus atchinesischer Areca erhielt.

Eine leichte Orangefärbung, die bisweilen im Aetherextract auftritt und wahrscheinlich ihren Grund in einem zu grossen Wassergehalt des benutzten Aethers oder in der Benutzung zu hoher Temperaturen bei dem Ausziehen hat, lässt sich leicht durch Schütteln mit etwas Thierkohle entfernen.

Die quantitative Bestimmung der Fettmenge, die in den Nüssen enthalten ist, ergab in 6 Bestimmungen folgende Werthe: Die indischen, wahrscheinlich aus Ceylon stammenden lufttrockenen, Nüsse zeigten einen Gehalt von:

14%, 14,7%, 15,2%.

Die atchinesischen:

17%, 17,5%, 18%.

Wesentlich scheinen die Differenzen durch das Alter der Nüsse, resp. den Reifezustand, in dem sie gepflückt wurden, bedingt zu sein. Die kleineren scheinen relativ geringer fetthaltig zu sein als die grösseren.

Das Arecafett. Das Arecafett ist in frischem Zustande geschmacklos. Die Schmelzpunktbestimmung desselben wurde nach der Methode von Bensemann[1]) vorgenommen. Es zeigte sich keine Differenz im Schmelzpunkt zwischen beiden verarbeiteten Sorten. Das Mittel aus 26 Bestimmungen ergab als den Anfangspunkt des Schmelzens 39,3° C., als den Endpunkt 39,7° C. Die Erstarrung erfolgte bei 32° C., bei 31,5° war sie vollständig.

Die Verseifung des Fettes geschah leicht durch geeignetes zweistündiges Behandeln mit alkoholischer Natronlauge bei Siedehitze, Fällung der wässerigen Seifenlösung mit Bleiacetat, Zerlegung der vorher mit Wasser gut gereinigten Bleiseife durch Schwefelsäure, Aufnahme der freigewordenen Fettsäuren mit Aether und weitere wiederholte Reinigung. Das so zu erhaltende farblose, glänzend krystallinische, ranzig riechende, in kaltem absoluten Alkohol langsam und schwierig, in warmem leicht lösliche Fettsäuregemisch schmilzt zwischen 41 und 41,5° vollständig.

[1]) Bensemann, Repertorium der analyt. Chemie Bd. IV p. 165.

Es konnte sich hier wesentlich nur um ein Gemisch von Stearinsäure, Palmitinsäure oder Myristinsäure mit Laurinsäure handeln[1]). Zum Zwecke der Trennung der Fettsäuren von einander wurde die Masse in Alkohol gelöst und mit einer alkoholischen Bleizuckerlösung gefällt. Die erhaltenen Bleipflaster wurden gut ausgewaschen, getrocknet und mit kaltem Aether gründlich extrahirt. Da das normale ölsaure Blei in Aether löslich ist, so konnte eventuell die Oelsäure auf diesem Weg abgetrennt werden. Die ätherische Lösung vermochte ich anfangs nicht klar zu erhalten; sie war immer opalescent und wurde auch nicht durch mehrfaches Filtrieren klar. Ich verdunstete den Aether, zerlegte das Bleisalz und nahm wieder mit Aether auf. Nach dem Verjagen desselben blieb eine procentisch sehr geringe Menge eines amorphen Rückstandes, der über Schwefelsäure getrocknet wurde.

Es lieferten 0,2381 g Substanz 0,0966 g Bleisulfat, entsprechend einem Bleigehalt von 27,6%.

Berechnet für:	Gefunden:
$(C_{18}H_{33}O_2)_2Pb$	
26,92%.	27,6%.

Der etwas höhere Bleigehalt, als der Oelsäure entspricht, rührt von geringen Beimengungen anderer fettsaurer Bleisalze her. Es wurde früher nachgewiesen, dass stearin- und palmitinsaures Blei wohl in Aether unlöslich sind, doch aus dem Gemenge mit ölsaurem Blei in Spuren mit in den kalten Aether übergeführt werden. Ich kann für die Laurinsäure das Gleiche angeben.

Die Bleipflaster wurden nun wieder mit Schwefelsäure zerlegt, die Fettsäure mit Aether aufgenommen, der Aether verjagt, und der Rückstand in Alkohol gelöst. Aus dieser Lösung suchte ich durch fractionirte Fällung mit alkoholischer Bleiacetatlösung die Fettsäuren zu isoliren.

Das zuerst erhaltene Bleisalz wurde auf dem Filter mit Alkohol gewaschen und über Schwefelsäure getrocknet. Die nach der Zerlegung gelieferte Säure zeigte den Schmelzpunkt zwischen 46 und 47°. Auch die nächsten 6 Fractionen lieferten das nämliche Ergebniss.

Bei der achten Fällung erhielt ich einen geringen Bleiniederschlag, der in der üblichen Weise gereinigt und getrocknet wurde.

Es lieferten davon 0,362 g 0,1692 g Bleisulfat, entsprechend einem Bleigehalt von 31,9%.

Berechnet für:	Gefunden:
$(C_{14}H_{28}O_2)_2Pb$	
31,2%.	31,9%.

Die freigemachte, in seidenglänzenden Flittern erhaltene Säure zeigte einen Schmelzpunkt von 52,9° C. Es handelte sich hierbei also um Myristinsäure.

Die Säuren der ersten Fällungen wurden wieder vereint und von neuem fractionirt gefällt.

Der erste Niederschlag wurde gewaschen und getrocknet. Es lieferten davon 0,432 g 0,2036 g schwefelsaures Blei, entsprechend 32,1% Blei. Laurinsaures Blei verlangt 34,1%, palmitinsaures 28,9%.

---

[1]) Heintz, Annal. der Chemie u. Pharmacie Bd. LXVI p. 13.

Es war deswegen wahrscheinlich, dass hier ein Gemisch der Bleisalze der genannten Säuren vorlag. Der Schmelzpunkt der freigemachten Säure lag bei 45,8.

Von dem zweiten, gut gereinigten, und über Schwefelsäure getrockneten amorphen Niederschlag ergaben 0,3784 g 0,1871 g Bleisulfat, entsprechend einem Bleigehalte von 33,79 %.

Berechnet für:	Gefunden:
$(C_{12}H_{24}O_2)_2Pb$	
34,1 %.	33,79 %.

Der Schmelzpunkt der aus dem Salze gewonnenen Säure lag bei 44,2 °C. Es handelt sich demnach hier um Laurinsäure, deren Schmelzpunkt bei 43,6 °C. liegt.

Die vereinten Filtrate wurden wieder gefällt; es gelang mir aber nur Säuren mit Schmelzpunkten zu erhalten, die dem der Laurinsäure nahelagen, gewöhnlich zwischen 45 und 47,5 °C. Es scheint der Laurinsäure der Hauptantheil unter den Fettsäuren des Arecafettes zuzukommen. Wahrscheinlich finden sich in dem letzteren auch noch andere, z. B. die Palmitinsäure. Das Aufsuchen derselben bot indess für mich kein wesentliches Interesse mehr dar.

In der Absicht, ein etwa in den Arecanüssen befindliches, flüchtiges Alkaloid zu isoliren, destillirte ich eine grössere Menge derselben über Kalk. Es ging in eine opalescente, eigenartig aromatisch riechende, schwach alkalisch reagirende Flüssigkeit über, die mit keinem der gewöhnlichen Alkaloidreagentien nach dem Ansäuern einen Niederschlag lieferte.

Auch durch Destillation nach vorhergegangenem Behandeln mit Natronlauge konnte ich ein Alkaloid nicht erhalten. Ebenso fiel der Versuch negativ aus, durch Ausschütteln der alkalischen Masse mit Aether zum Ziele zu kommen.

Dagegen gelang es mir, aus dem Destillate der mit Kalk versetzten Nuss, durch Ausschütteln mit Aether, eine winzige Menge eines farblosen ätherischen Oeles zu gewinnen. Dasselbe duftet ausserordentlich angenehm und schmeckt süsslich und leicht brennend. Das aus atchinesischen Nüssen dargestellte weicht in dem Geruche von dem aus Ceylon-Nüssen erlangten ab. Letzteres ist viel feiner und erinnert an den süssen Duft von Unona odorata, während das erstere einen mehr nelkenartigen Geruch besitzt. Es bedarf anderer mechanischer Vorrichtungen, als sie mir zu Gebote stehen, um die wahrscheinlich quantitativ überhaupt nur geringe Ausbeute für eine eingehende chemische Untersuchung zu benutzen. Das Oel verräth sich auch schon nach der innigen Mischung von Kalkbrei mit der Arecanuss, so dass es dadurch begreiflich wird, dass der Betelkauer im Bissen die Annehmlichkeit desselben wahrnimmt.

Hier muss ich indessen noch eines Befundes Erwähnung thun, den ich erhielt, nachdem ich das aus atchinesischer Nuss durch Destillation über Kalk erhaltene, alkalisch reagirende Destillat mit Aether ausgeschüttet hatte. Dieser Aetherauszug stand ca. $1\frac{1}{2}$ Jahre. Als ich dann den Aether verjagte, blieb eine sauer reagirende, unangenehm betäubend riechende, farblose, dickliche, ölige Flüssigkeit zurück. Dieselbe machte auf Papier einen durchscheinenden, ziemlich lange bleibenden, schliesslich wieder verschwindenden Fleck und besass keine

Alkaloidnatur. Auf die Zunge gebracht, rief sie einen sehr heftigen, selbst durch sofortige reichliche Mundspülungen nicht zu beseitigenden, etwa 10—15 Minuten anhaltenden Schmerz hervor. Die Zunge zeigte hierbei keine Aetzung und auch nachher kein Zeichen einer Entzündung.

Bezüglich des Farbstoffes der Arecanuss hebe ich die Beobachtung hervor, dass die Intensität des Stoffes am ausgesprochensten wird, wenn man das Arecapulver mehrere Tage mit einer verdünnten Natronlauge stehen lässt, nachdem die Mischung vorher gut vorgenommen worden ist.

Man kann, je nach der Verdünnung, Abstufungen vom feinsten Rosa bis zur schönsten Drachenblutfarbe erzielen. Diese letztere Nuance besitzt eine starke Deckfähigkeit und trocknet ziemlich schnell.

Die Chemie von Chavica Betle.

Es war vorauszusehen, dass die in den Tropen allgemein bekannte Eigenschaft der Betelblätter, nach kurzer Zeit ihre Wirksamkeit als Genussmittel zu verlieren, auf der Anwesenheit eines leicht zersetzlichen, eventuell eines flüchtigen Bestandtheils beruhen müsse. Das letztere war das Wahrscheinlichere. Ich versuchte wohl, aus den mir aus den Tropen zugegangenen Blättern durch den einfachsten Vorgang: Destillation mit Wasser und Ausschütteln des Destillates mit Aether, den flüchtigen Körper zu gewinnen. Ich erhielt aber nach Abdunsten des Aethers nur eine Spur einer öligen, ganz eigenartig riechenden Flüssigkeit, die im Munde eine prickelnde Empfindung hervorrief.

Eijkmann[1]) gewann dieses Oel, wenn ich recht unterrichtet bin, auf Java selbst aus frischen Blättern. Es lieferten ihm 1000 frische Blätter, nach der auch von mir befolgten Methode, 2—2½ ccm. Er hat dasselbe zuerst genauer untersucht. Es hat ein specifisches Gewicht von 0,959 bei 27° und löst sich zum grössten Theile in Kalilauge mit brauner Farbe auf. Aus dieser Lösung fällt Säure ein Phenol aus, das ein specifisches Gewicht von 1,236 bei 27° besitzt, sich an der Luft braun färbt, nach Creosot riecht und wahrscheinlich Carvacrol darstellt. Der in Kalilauge unlöslich gebliebene Theil lieferte bei der fractionirten Destillation eine ziemliche Menge einer zwischen 185—190° siedenden Substanz.

Das von Gehe in Dresden vertriebene Oel ist in Alkohol löslich und liefert mit concentrirter Schwefelsäure gemischt eine blutrothe, spektroskopisch nicht besonders charakterisirte, Flüssigkeit.

Das ätherische Oel soll in den Blättern, nicht in Oeldrüsen enthalten sein, und scheint in enger Verbindung mit dem Chlorophyll zu stehen. Hierdurch würde es erklärlich, dass sich bei der Zersetzung des Chlorophylls in den Blättern auch das ätherische Oel verändert[2]).

---

[1]) Eijkmann, Niew Tijdschr. v. d. Pharmacie in Nederl. 1887, Apr. Mai, p. 113. — Pharmaceut. Post. 1887, Nr. 24, 12. Juni.

[2]) Schmitz, in Pharmaceut. Zeitung 1887 und Gehe, Handelsbericht, Septemb. 1886, p. 7.

Was hierbei aus ihm entsteht, ist schwer in den Einzelheiten zu verfolgen. Wahrscheinlich verharzt dasselbe. In dieser Beziehung möchte ich darauf hinweisen, dass die von mir benutzten, kaum noch Oel liefernden Blätter noch aromatisch, aber durchaus verschieden von dem reinen Betelöl dufteten, und dass bei der Extraction desselben mit Petroleumäther eine ölig-harzige, klebrige, in Alkohol unlösliche Masse erhalten wurde, die denselben eigenthümlichen Tabakgeruch besass und brennend würzig schmeckte. Dieses Extract habe ich mit den obengenannten Eigenschaften 2 Jahre lang unverändert erhalten. Ein Versuch, aus ihm durch Destillation mit Wasser Betelöl zu gewinnen, misslang. Indessen würde die vorerwähnte Methode für die Darstellung desselben aus frischen Blättern quantitativ vielleicht bessere Resultate liefern als die Destillation.

Ob die von Eijkmann ebenfalls erhaltene, ölig harzige, in Ammoniak lösliche und sich beim Eindampfen wieder abscheidende, scharfschmeckende Substanz mit der von mir aus alten Blättern gewonnenen identisch ist, kann ich nicht entscheiden. Er digerirte den Blätterrückstand von der wässerigen Destillation mit salzsäurehaltigem Spiritus, digerirte das Filtrat im Wasserbade, dampfte etwas ein und löste den Rückstand in Chloroform. Nach dem Verdunsten des letzteren blieb die harzige Masse zurück. Auch Spuren eines Alkaloids werden von ihm im Betelblatt vermuthet.

Die Wirkung des Betelbissens als Genuss- und Heilmittel.

Bald nachdem man den Betelbissen durchzukauen begonnen hat, empfindet derjenige, der nicht an den Genuss gewöhnt ist, eine unangenehme gewürzhaft brennende Schärfe im Munde und ein Gefühl des Zusammengezogenseins im Schlunde. Auch Excoriationen der Zunge und des Schlundes kommen bisweilen zu Stande. Je häufiger gekaut wird, um so mehr stumpft sich diese, zum erstenmal fast unerträgliche Wirkung ab, und wird zuletzt fast nicht mehr empfunden oder wandelt sich sogar in eine angenehme um, so dass selbst ein Mann, wie der bekannte Bischof Heber[1]), der die Mischung nahm, sagen konnte, er begriffe, dass die daran Gewöhnten sie lieb gewännen. Die Geschmacksempfindung wird nicht selten, wahrscheinlich durch die Wirkung des in dem Betelblatt enthaltenen Oeles, vielleicht auch durch Betheiligung des Kalkes für kurze Zeit herabgemindert und die Zunge taub. Wenn man sich aber auch an den Geschmack vielleicht gewöhnen könnte, so ist der gewöhnlich eintretende, im Beginn des Kauens am stärksten auftretende und zum Speien nöthigende, bisweilen stundenlang anhaltende Speichelfluss doch dasjenige, was den Europäer am meisten von diesem Genusse abzuhalten vermöchte, zumal der Speichel dabei je nach der Menge des hinzugefügten Kalkes eine gelbbraune bis braunrothe oder blutrothe Farbe annimmt.

---

[1]) Heber, Narrative of a journey through the upper provinces of India. London 1828, Tom. I p. 163.

In einem alten Berichte wird mitgetheilt, dass die Chinesen in der Landschaft Quantung folgendes auf diese Wirkung des Betelgenusses bezügliche Sprichwort hätten: „De Hemel zonde Sneeuvv, de Boomen altijt groen en d'invvonders altiit Bloet spuvvend", d. h. wie ein anderer Reisender [1]) sagt: „ist dies eines von den drey sonderbaren Dingen der Provinz Quantung; derer das Sinesische Sprichwort gedenkt: dass nämlich allda ein Himmel ohne Schnee / Bäume / so immer grün / und Einwohner / die allezeit Blut speyen / sich befinden; weil da nimmer Schnee fällt / die Bäume stets grün / und die Leute Betel und Areka kauen" [2]).

Auch poetisch ist diese Wirkung von dem sehr erfahrenen, in Niederländisch-Indien thätig gewesenen Bontius [3]) geschildert worden:

„Quis foliis credat commixta calce tenellis,
Cum fructu hoc Indos vesci, unde ore cruento,
Purpureum ejiciunt succum, tum dentibus atris
Horrendum arringunt, et dentibus ore minantur?"

In früheren Jahrhunderten wurde das anhaltende Auswerfen von blutrothem Speichel von einigen Reisenden, die es zu sehen Gelegenheit hatten, für wirkliches Blutspeien gehalten und sogar eine Erklärung dafür gegeben [4]): „Dergleichen Sie den gantzen Tag essen / darvon ihnen der Mund blutet / und dieses zur Verhütung des Scharbocks." In der That erinnert der Auswurf an Blut, zumal wenn auf die Sauberkeit des Mundes seitens der Kauenden nicht geachtet wird. Als „valde squalidus" wurde früher das Aussehen solcher Menschen beschrieben, und bei den Wilden, z. B. in Neubritannien, die den Speichel über die Lippe und aus den Mundwinkeln beständig herauslaufen lassen, erhöht diese Gewohnheit den schon an und für sich vorhandenen Eindruck unangenehmer Wildheit. Die vom Ausspeien herrührenden rothen Flecken sind ein Charakteristicum Indiens [5]). Man findet sie allenthalben, in Bombay so gut wie in Bangkok, auf den Trottoirs der Strassen, den Marmorstufen der Regierungspaläste, in öffentlichen Gärten, auf den Fussböden der Wohnungen u. s. w.

Die Ursache der verstärkten Speichelabsonderung ist in einer localen Reizwirkung der Arecanuss vielleicht vereint mit der des Kalkes zu suchen. Gepulverte Arecanuss, die ich zu Versuchszwecken kaute, rief jedesmal etwa 5—10 Minuten, nachdem ich sie in den Mund gebracht hatte, einen Strom von Speichel hervor. Etwa 5 Minuten hielt dieser Speichelfluss an, um dann nicht etwa einer Trockenheit im Munde, sondern dem Normalzustande Platz zu machen. Hinzugefügtes Kalkhydrat schien mir die speicheltreibende Wirkung zu verstärken. Kohlensaurer Kalk, den ich an Stelle des gelöschten Kalkes nahm,

---

[1]) J. Nieuhof, Naukeurige Beschruving von Sina, p. 141; in Kirsten, l. c. p. 20.

[2]) J. Saars, Ost-Indianische Fünfzehn-Jährige Kriegsdienste etc. Nürnberg 1672, p. 89.

[3]) J. Bontius, Historia natur. et medica Indiae orientalis ed. Piso. Amstelaedami 1658, Lib. VI, Cap. II p. 90.

[4]) C. Schweitzer's Journal- und Tagebuch seiner Ost-Indianischen Reise. Tübingen 1688, p. 48.

[5]) Mantegazza, Indien, übers. von H. Meister. Jena 1885, p. 252.

änderte nichts an der Wirkung der Arecanuss. Gepulvertes, freilich nicht frisches Betelblatt liess die Speichelsecretion unberührt. Auch das mit Kalk genommene Betelblatt hatte im Vergleich zu der Arecanuss kaum einen Einfluss auf die Speicheldrüse.

Die rothe Farbe des Speichels ist ebenfalls zweifellos der Areca allein zuzuschreiben, wie dies schon vor langer Zeit ausgesprochen wurde [1]). Der Speichel selbst ist bei dem Entstehen dieser Rothfärbung nicht betheiligt. Man könnte hierbei an zwei Möglichkeiten denken. Wenn eine Catechin haltende Substanz mit ätzenden oder kohlensauren Alkalien an der Luft in Berührung tritt, so entsteht eine rothe Farbe. Es bildet sich hierbei Rubinsäure [2]). Alle diejenigen, die Gambir- oder Pegucatechu mit dem Betelbissen kauen, werden demnach, da in diesen Ingredienzen Catechin enthalten ist, beim längeren Durchkauen rothen Speichel liefern müssen. Die Arecanuss selbst soll, wie ich bereits angegeben habe, kein Catechin enthalten, und somit müsste der beim Kauen des einfachen Betelbissens auftretende rothe Speichel auf eine Zumischung des rothen, in alkalischen Flüssigkeiten löslichen Farbstoffes der Arecanuss zurückzuführen sein. Es ist nicht unmöglich, dass die zu beobachtende Verschiedenheit der Farbenintensität des ausgeworfenen Speichels auch, abgesehen von der Grösse der Kalkmenge, von dieser Ursache abhängt. Die gewöhnliche dreifältige Mischung (Areca, Betel, Kalk) liefert, soweit ich es selbst an mir erfuhr, einen braunrothen, die vierfältige einen mehr blutrothen Speichel. Bedeutend ist der Unterschied nicht.

In Folge des häufigen Kauens wird das Zahnfleisch dunkelroth. Eine eigenthümliche Veränderung, nämlich eine Schwarzfärbung oder auch ein dunkles Rothbraun erfahren die Zähne, wenn man sie nicht nach dem jedesmaligen Kauen putzt oder sich den Mund wäscht. Manilesische Damen behalten, da sie die Gewohnheit angenommen haben, sich nach dem Gebrauche des „Buyo“ mit einem Segment der faserigen Schaale der Arecanuss als Ersatz der Zahnbürste die Zähne zu reiben, letztere ungefärbt. Sonst herrscht in Indien nicht diese cosmetische Rücksichtnahme. In einzelnen Gebieten, besonders im malayischen Archipel, ist zudem die Anschauung verbreitet, dass der Besitz von weissen Zähnen eine unwürdige Nachahmung des Gebisses von Affen und Hunden sei, und ist deswegen oder als tigerartig verhasst. Dunkelschwarze Zähne gelten als eine Schönheit, die viel in der indischen Poesie besungen wird. Was hier an Ebenholzfarbe der Zähne nicht durch Betelkauen allein erreicht werden kann, wird durch Benutzung einer färbenden Zahntinctur noch vervollständigt, oder man macht, wie dies in Siam geschieht, das sehwarze Zahnemail durch Poliren mit der Kohle einer Cacaonussschaale in Farbe und Glanz intensiver. Es gehört ein sehr langjähriges Betelkauen dazu, um den Zähnen die tiefdunkle, jetfarbige Hülle zu ertheilen; deswegen sieht man auch die Zähne der Kinder nicht missfarbig.

Die Ursache der Zahnverfärbung ist nicht ganz sicher festzustellen. Das Wahrscheinlichste dürfte wohl sein, dass die dauernd im Munde sich aus dem Betelbissen abscheidende eigenartige Gerbsäure

---

[1]) J. Raii Historia Plantarum. Londini 1688, Tom. II Appendix p. 1913.
[2]) Svanberg, Poggendorff's Annalen 1836, Bd. 39 p. 171.

alsbald in Alkalitannat umgewandelt wird und als solches den Farbenveränderungen unterliegt, die auch sonst bei dem Contact dieser leicht zersetzlichen Verbindung mit der Luft auftreten. Die dunklen Oxydationsproducte des Alkalitannats könnten wohl allmählich im Laufe vieler Jahre einen solchen Niederschlag auf den Zähnen bilden. Eine andere Möglichkeit bestände, wie ich glaube darin, dass in dem Betelbissen vorhandenes Catechin eine Umwandlung in ein dunkles Product erleidet. Die zuvor genannte, aus Catechin bei Einwirkung von Luft und kohlensauren Alkalien entstehende Rubinsäure geht leicht beim Trocknen in die schwarze Japonsäure über. Letztere bildet sich auch bei Einwirkung der Luft auf eine Lösung des Catechins in Kalilauge, indem die Lösung von rosenroth hochroth, dann dunkelroth und zuletzt schwarz wird [1]). Ein analoger Vorgang könnte sich wohl auch im Munde abspielen, da die wesentlichen Bedingungen hierzu vorhanden sind. Nicht unerwähnt soll hier bleiben, dass auf Java und Borneo vielfach die Zähne durch Bestreichen mit schwarzem Lack vor der Einwirkung des Kalkes geschützt werden [2]). Diese Färbung ist nicht mit der durch das Betelkauen entstehenden zu identificiren.

Ein häufiges Vorkommniss ist es ferner, dass die Zähne selbst in ihrem Bestande leiden. Schon in älteren Nachrichten wird angegeben [3]), dass während der kurzdauernde mässige Gebrauch die Zähne festige, der langdauernde sie zerfresse, und auch aus neuerer Zeit wird von den Wilden Neu-Guineas diese Zähneverderbniss durch Betelkauen berichtet [4]). Es ist indessen besonders hervorzuheben, dass auch ohne Caries, also gesunde Zähne, durch den übermässigen Genuss, besonders wenn viel Kalk gebraucht worden ist, aus der Alveole noch vor dem mittleren Alter ausfallen. Bontius [5]), der als Arzt auf Java hierin Erfahrung haben musste, schreibt, dass er junge, 25jährige Männer gesehen habe, die in Folge des häufigeren Betelgebrauchs vollkommen zahnlos waren. Wenn ein Zahn zufällig länger sitzen bleibt, wird er durch Deponirung von Resten des Betelbissens so missgestaltet, dass er wie ein unförmiges Stückchen Steinkohle aussehen kann [6]). Fast nie wird von solchen Individuen über Zahnschmerzen geklagt.

Die Lippen werden durch das Betelkauen gelblich bis tiefroth und vergrössern sich [6]). Durch die stete Bewegung der Kaumuskeln und des Unterkiefers wird der Mund entstellt und verliert die feine Abwinkelung der Ecken [7]). Die indische Poesie hält dem gegenüber nur den betelkauenden Mund für schön.

Nachdem die erste Wirkung der Erregung der Speicheldrüsen und die locale Reizung der Mundschleimhaut und der Zunge vorübergegangen sind, bleibt ein guter angenehmer Geschmack und Duft im Munde zurück. Diese Parfümirung des Mundes wird, seit uns über-

---

[1]) Svanberg, Poggendorff's Annalen 1836, Bd. 39 p. 168.
[2]) F. Grabowsky, Internat. Archiv für Anthropologie. Leiden 1888, Bd. I p. 188.
[3]) E. Kaempfer, Amoenitatum exotic. politico-physico-medic. fasciculi V. Lemgoviae 1712, p. 647.
[4]) Chalmers & Gill, Neu-Guinea. Leipzig 1886, p. 277.
[5]) Bontius, l. c. p. 91.
[6]) Bradley, Bangkok Calendar for the year 1864, p. 87.
[7]) A. Bastian, Reisen in Siam. Jena 1867, p. 204.

haupt Kunde von dem Betelgenuss geworden ist, als eine der wesentlichen angenehmen Wirkungen desselben bezeichnet, nicht nur um vorhandenen schlechten Geschmack und Geruch im Munde zu vertreiben [1]) oder zu verdecken, sondern auch um bei normalem Verhalten des letzteren den Genuss des Wohlgeschmacks und der Erfrischung hervorzurufen. Der Athem erhält einen angenehmen, lieblichen Duft, wenn auch nicht in dem Masse, dass, wie es einmal etwas hyperbolisch angegeben wurde [2]), das ganze Zimmer damit erfüllt würde.

Das Betelblatt allein ruft nichts Derartiges hervor. Der Duft, der dadurch erzeugt wird, ist keineswegs angenehm, wenn auch aromatisch. Es ist in der That nur die Arecanuss, die diese Wirkung hervorruft. Aus meinen chemischen Untersuchungen geht hervor, dass durch Einwirkung des Kalkes auf die Nuss eine riechende Substanz entsteht, die in winzigen Mengen einen Wohlduft besitzt, wie ich ihn ähnlich nur von wenigen anderen Substanzen, z. B. der Unona odoratissima, kenne. Derselbe hält ziemlich lange an. Ich kann versichern, dass ich ihn mehrfach noch zwei Stunden, nachdem ich mein Laboratorium verlassen hatte, wahrnehmen konnte, obschon ich nichts weiter gethan, als wenig von der concentrirten ätherischen Lösung des Oeles mit meinen Händen oder meinen Kleidern in Berührung gebracht zu haben. Auch der Mund zeigt diesen Duft, wenngleich in viel geringerer Weise. Ich kann mir aber wohl denken, dass dieses Duftes und Wohlgeschmackes wegen Menschen dem Betelgenusse huldigen und die indischen Mädchen keinen küssen, der sich nicht auf diese Weise den Mund parfümirt hat [3]). Dem widerspricht nicht, was wohl erklärlich ist, dass manche alte, eingefleischte Betelkauer, wie dies von Siam [4]) berichtet wurde, einen nicht angenehmen Geruch aus dem Munde von sich geben, der wegen seiner Eigenartigkeit als „Betelgeruch“ bezeichnet werden könnte. Er soll so stark werden können, dass man die Windseite zu erlangen streben muss, wenn man mit solchen Menschen spricht. Dieser Geruch rührt von Zersetzung der zwischen den Zahnlücken liegenbleibenden Stückchen des Bissens her, wenn keine Reinigung des Mundes vorgenommen wird. Trotzdem empfinden diese Individuen die Annehmlichkeit des aus dem Bissen sich entwickelnden Duftes und den angenehmen Geschmack genügend, um den Gebrauch trotz der Fäulniss in ihrem Munde und später vielleicht gerade deswegen fortzusetzen. Im Uebrigen ist hervorzuheben, dass ein so scharf beobachtender Reisender wie Jagor [5]) bei Betelkauern nie schlecht riechenden Athem bemerkte und deswegen sagen konnte: Man möchte wünschen, dass diese Sitte auch in Europa bestände, da bei uns das Uebel des schlechten Athems doch namentlich unter älteren Leuten so häufig ist.

Allzustarke Hautausdünstung soll durch Betelkauen vermindert, aber einer vollkommenen Unterdrückung der Transpiration dadurch vorgebeugt werden [6]).

---

[1]) Ibn Batoutah, Voyages, trad. par Defrémery et Sanguinetti. Paris 1854, Tom. II p. 204.

[2]) Raius, Historia plantarum, Tom. II, App. p. 1913.

[3]) Kirsten, De Areca Indorum. Altorfii 1739, p. 27.

[4]) Bradley, Bangkok Calendar for the year 1864, p. 87.

[5]) Jagor, Singapore, Malakka, Java, Reiseskizzen. Berl. 1866, p. 228.

[6]) Legoux de Flaix, l. c. Tom. I p. 299.

Ziemlich allgemein wird eine dadurch zu Stande kommende günstige Beeinflussung der Verdauungsvorgänge im Magen behauptet. Soweit ich es verfolgen konnte, scheint Aviccnna zuerst diese Mittheilung von einer „Confortatio stomachi“ gemacht zu haben. Marco Polo[1]) fand sie durch Angaben der Leute des Landes (Provinz Lak) bestätigt. Nach ihm ist diese angebliche Magenstärkung vielmals noch hervorgehoben worden. Keinenfalls scheint eine Schädigung des Magens durch den Betelsaft erzeugt zu werden. Bemerkenswerth ist auch die Erfahrung, von der sich ebenfalls Europäer[2]) überzeugt haben, dass das Hunger- und Durstgefühl durch Betelkauen gestillt wird.

Der Stuhlgang wird bei Betelkauen ziegelroth[3]). Diese Wirkung muss auf dieselbe Ursachen wie die Rothfärbung des Speichels zurückzuführen sein. Sie wird nicht bei denen beobachtet, die sich des Betels enthalten. Europäer, welche die noch grüne Nuss im Uebermass zu sich nehmen, bekommen neben anderen Symptomen Durchfall.

Die Einwirkungen auf das Centralnervensystem scheinen bezüglich der Mannigfaltigkeit und Intensität von der Art und dem Reifezustand der Nuss, sowie davon abzuhängen, ob man an den Genuss gewöhnt ist oder nicht. Im Allgemeinen ist der Betelbissen in dieser Beziehung als ein sehr mildes, narkotisch stimulirendes Genussmittel anzusehen. Der Betelkauer empfindet eine Art von Wohlbehagen, gute Laune und Aufheiterung, langweilt sich nicht oder weniger, ist bei Humor, wird auch wohl, wie dies die burmesischen Mönche behaupten, wenn er sonst Anlage dazu hat, zum Nachdenken und zur Arbeit angeregt, aber dies alles in nicht stärkerer Weise, als es etwa der Genuss des Tabaks in einer der vielen Formen seines Gebrauches bei denen, die daran gewöhnt sind, thut. Kaempfer sagt vom Betelbissen: „Quod palmarium est, cerebrum leviter inebriando spiritus demulcet et exhilarat.“ Dies ist sicherlich schon etwas zu viel behauptet — eine noch stärkere narkotische Wirkung anzunehmen, hiesse aber den Thatsachen widersprechen. Ich halte es daher auch auf Grund anderer Mittheilungen für übertrieben, wenn behauptet wird, dass das Betelkauen für die Singhalesen die nämliche Wirkung wie der Opiumgenuss habe[4]). Dagegen scheint — obschon ich ähnliches bei mir nach mehrfachem Betelgenuss nie in unzweideutiger Weise beobachten konnte — bei manchen Menschen, die an den Productionsorten zum erstenmale dies thaten, eine ausgesprochene cerebrale Einwirkung zu Stande gekommen zu sein. Ja, Rumph[5]) meint sogar: „Novitiani plerumque ab omni inebriantur Pinangae manducatione, si primo incipiant.“ Wahrscheinlich ist der Zustand der benutzten Drogen hierbei von entscheidendem Einflusse. Die Symptome ähneln nach der Angabe derjenigen, die sie an sich selbst sahen, sehr denen des Tabaks[6]). Beängstigung, Brustbeklemmung, besonders Schwindel[7]), leichte Auf-

[1]) Marco Polo, l. c. Cap. XXII p. 554.
[2]) W. Powell, l. c. p. 92.
[3]) Peron, Journal de Physique etc. Paris 1804, Tom. LIX, p. 294.
[4]) Pridham, An historical, political and statistical account of Ceylon. London 1849, Vol. II p. 773.
[5]) Rumph, Herbar. Amboinense, Tom. I p. 33.
[6]) Luillier, Nouveau voyage aux grandes Indes. Rotterdam 1726, p. 52. — Kaempfer, l. c.
[7]) Marsden, Histoire de Sumatra. Paris 1788, p. 88.

regung, eine Art von Rausch, Uebelkeit [1]), kalter Schweiss, sehr selten Stupor zeigen sich, halten aber nicht lange an. Der Genuss von Citronensaft oder irgend einer anderen Säure, soll sie schneller zum Verschwinden bringen — die erfolgte Gewöhnung sie überhaupt nicht wieder auftreten lassen.

Wie von sehr vielen der narkotischen Genussmitteln wurde auch von diesem eine die Geschlechtsthätigkeit anregende Wirkung behauptet [2]). In neueren Berichten fehlt diese Angabe ganz.

Von Wichtigkeit ist die Beantwortung der Frage, ob der dauernde Gebrauch des Betelgemisches nachtheilige Folgen für den Körper nach sich ziehe, in ähnlicher Weise wie dies bei dem grössten Theil der übrigen narkotischen Genussmittel der Fall ist. Ich glaube, dass sich dies selbst für jene Fälle verneinen lässt, in denen eine Unmässigkeit im Genusse herrscht. Es ist vom toxicologischen Standpunkte aus sehr viel weniger gegen diesen Gebrauch einzuwenden, als z. B. gegen den von Tabak und Alkohol. Ja, die Summe der Anschuldigungen bezüglich einer Gesundheitsstörung ist eigentlich verhältnissmässig so sehr gering, dass man nur wünschen könnte, dass die, anderen Genussmitteln fröhnenden Menschen ebensowenig darunter zu leiden hätten, wie die Betelkauer vom Betel. Freilich eines theilt dieser Genuss mit den anderen. Die ihm Ergebenen bleiben, nachdem sie sich an ihn gewöhnt, meistens Sklaven ihrer Leidenschaft. Denn auch zu einer solchen wächst der Betelgebrauch an, und da jede Leidenschaft das Individuum moralisch unfrei macht, besonders aber ein so körperlicher Genuss, der gewisse Zellgruppen des menschlichen Organismus alsbald veranlasst, gebieterisch den ihnen liebgewordenen Reiz dauernd zu verlangen, so ist auch der Betelgebrauch von diesem Gesichtspunkte aus als eine Schädlichkeit anzusehen. In dieser Beziehung ist besonders anzuführen, dass wenn Betelkauer sich des Genusses enthalten wollen oder aus äusseren Gründen enthalten müssen, sie Abstinenzerscheinungen bekommen, die sich nur der Stärke und der Allmählichkeit ihres Auftretens nach von den während der Morphium-, Arsen- oder Alkoholentziehung beobachteten unterscheiden. Es tritt allgemeine Mattigkeit, Abgeschlagenheit und Schwäche auf, weil die Verdauungsorgane die Reizwirkung des Mittels verloren haben [3]); im Munde wird ein saurer unangenehmer Geschmack empfunden, der Athem nimmt einen schlechten Geruch an und mannigfache andere, der Schwäche entspringenden Körperbeschwerden können sich hierzu gesellen [4]). Besonders unangenehm ist aber das quälende Verlangen nach dem Genussmittel, welchem Europäer so gut wie Indier unterliegen. Die Entziehung macht auch bei Europäern Schwierigkeit.

Von sonstigen angeblichen schädlichen Einwirkungen wäre zu erwähnen, dass Asthmatiker und Phthisiker durch Betelkauen Verschlimmerung ihres Leidens erfahren sollen. Eigenthümlich und durch nichts begründet ist die Anschauung [5]), dass der beständige Reiz, den das Betelkauen

---

[1]) Frank Hatton, North Borneo. London 1885, p. 330.

[2]) Masûdi, Morudsch alzeheb, trad. par B. de Meynard et Pavet de Courteille. Paris 1683, Tom. II p. 84.

[3]) Blume, Rumphia. Lugduni Batav. 1836, T. II p. 67.

[4]) Kirsten, Dissertatio inaug. de Areca Indorum. Altorfii Noric. 1739, p. 20.

[5]) Die Preussische Expedition nach Ostasien. Berlin 1873, Bd. IV p. 328.

setze, eine Erschlaffung der Individuen bedinge, und dass die Indier und Singhalesen deswegen zu den weichlichsten Völkern gehörten, Klima und Enthaltung von Fleisch könnten nicht die Ursache der geringen Thatkraft dieser Völker darstellen, da die Japaner, bei denen dies auch zutreffe, thatkräftiger seien. Prämisse und Folgerung sind in dieser Bemerkung falsch.

Prophylaktische und Heilwirkung des Betelkauens. Mit einem unerklärlichen Instinkte haben gerade diese Völker, die durchaus nicht als Schwächlinge anzusehen sind, dieses tonisirende Mittel als Prophylacticum gegen eine Schädigung seitens ihrer Nahrung ausfindig gemacht. Die nicht stickstoffhaltigen Nahrungsmittel, etwa mit Ausnahme der Brodfrucht und einiger Bohnenarten, überwiegen in ihrer Ernährung. Die Entstehung eines Uebermasses von sauren Zersetzungsproducten derselben im Magen mit allen ihren Folgen müsste bei der dauernden Gleichmässigkeit dieser Nahrungsmittel baldige Folge sein. Dem wirkt der alkalische Betelsaft in jeder Beziehung als säuretilgendes und adstringirendes, die Magenschleimhaut festigendes Mittel entgegen, und man kann jenem Ausspruche unbedingt zustimmen, dass kaum ein für diesen Zweck gegebenes Recept besser das Gewünschte erfüllen würde [1]). Alle, die mit Verständniss die dortigen Verhältnisse betrachteten, sind zu der Ueberzeugung gekommen, dass ein mässiges Betelkauen, gerade mit Rücksicht auf die eigenartige, denkbar einfachste, kärgliche Nahrung der Inder und die vielfach geradezu lebensgefährlichen klimatischen Verhältnisse der Gesundheit nur förderlich sein könne; dass sich die meisten Europäer, ohne an ihrer Gesundheit Schaden zu nehmen, von dieser Gewohnheit freihalten, beweist nichts, da sie sich anders ernähren und sich alkoholische Excitantien genugsam zuführen. Trotzdem leidet noch ein sehr grosser Theil derselben an vielfältigen Störungen des Verdauungscanals, allgemeiner Schwäche und Prostration, sowie Dysenterie, welche letztere wahrscheinlich nach Betelgebrauch nicht aufgetreten wäre. Schon Peron [2]) macht hierauf aufmerksam und ist der Ueberzeugung, dass die Anpassung an diese Sitte der Eingeborenen den in jenen Gegenden für eine gewisse Zeit lebenden Europäer vor dysenterischer Erkrankung und Begleiterscheinungen schützen könne. Auch er findet die Ingredienzen des Betelbissens so passend als möglich ausgewählt, um diesen Zweck zu erreichen: „Ainsi donc l'expérience elle seule et l'instinct ont pu suggérer à l'homme de ces régions brûlantes, ces mêmes idées qui ne sont pour nous que le résultat des méditations les plus longues et du perfectionnement de toutes nos connaissances physiques et médicales.“ Uebrigens räth schon Rumph [3]) allen denen, die in Indien leben wollen, einen mässigen Gebrauch des Betelkauens an. Der allgemeinen Annahme von der Heilsamkeit des Betelkauens trägt, wie ich erfahren habe, auch die holländische Regierung dadurch Rechnung, dass sie Betel in Krankenhäusern und Gefängnissen vertheilen lässt.

Vielfach wurde die Meinung ausgesprochen, dass das Betelkauen auch ein Präservativ gegen das Fieber darstelle, und dass die von ihm

[1]) J. Emerson Tennent, Ceylon. London 1859, Vol. I p. 112.
[2]) Peron, l. c. p. 295.
[3]) Rumph, l. c. p. 35.

ausgehende Schutzwirkung sich in Fieberdistricten Indiens bewähre. Demgegenüber wird neuerdings angegeben, dass im Gegentheil Betelkauer viel leichter, mindestens aber ebenso leicht dem Fieber zum Opfer fallen, wie andere Menschen [1]). Eine Vereinigung dieser gegensätzlichen Meinungen ist nicht herbeizuführen. Leider fehlen zur Zeit eingehende ärztliche Beobachtungen über diese, für die Tropenhygiene so wichtige Frage, und es ist unbegreiflich, dass, nachdem schon vor 100 Jahren die gleiche Klage erhoben wurde, heute in der genaueren Erkenntniss dieser Verhältnisse sich noch nichts geändert hat.

Gegenüber der Festigung, die vielleicht das Betelkauen gegenüber gefährlichen klimatischen Einflüssen ertheilt, verschwinden an Bedeutung die angeblichen sonstigen gesundheitlichen Vortheile, welche dieser Genuss zu Wege bringen soll. Es würden hierher zu rechnen sein: die Verhütung des Scorbuts, der Migräne, allgemeiner Kopfschmerzen, Zahnschmerzen, der Unterdrückung der Menstruation [2]), auch die Beseitigung von Blutungen, Erbrechen, Durchfall, von Flatulenz, Würmern und Krämpfen, sowie nervösen Zufällen [2]). Auf Java ist beim Volke, wie Hasskarl mittheilt, der Gebrauch vorhanden, den rothen „Betelspeichel“ auf Wunden und schmerzhafte Körpertheile zu bringen und dieselben gleichzeitig unter geheimnissvollen Sprüchen anzublasen. Auf den Philippinen wird dieselbe Methode bei Kindern angewandt. Man bestreicht deren Nabel bei Kolik und um sie prophylaktisch vor Erkältung zu schützen [3]).

Alle bisher angegebenen Wirkungen kommen dem ganzen Betelbissen zu. Es war nothwendig, eine experimentelle Analyse vorzunehmen, um jedem der Bestandtheile, soweit der zeitliche Zustand der nach Europa gebrachten Drogen es gestattet, seinen Antheil an den Symptomen zuzuertheilen.

Wirkung der Arecanuss.

Der Geruch der frisch durchgebrochenen Nuss wird als käsig angegeben. Der Geschmack variirt ganz bedeutend, je nach der Art und dem Reifezustande des Productes. Die ausgewachsene Frucht (uncut) schmeckt mild und aromatisch, die grün gepflückte, an der Sonne getrocknete (cut) scharf und stechend [4]). Alte, wahrscheinlich auf die letztere Art behandelte Nüsse, besitzen einen herben, zusammenziehenden oder auch säuerlichen adstringirenden Geschmack. Schon Serapion [5]) sagt von der Nuss: „est frigida et fortiter styptica.“ Die Adstriction macht sich auch noch im Schlunde bemerkbar, sie ist aber niemals so stark, dass sie zu heftigerer localer Reizung Veranlassung giebt. Es

---

[1]) A. M. and J. Fergusson, The tropical Agriculturist. Colombo 1882, 1 May p. 951.

[2]) Legoux de Flaix, l. c.

[3]) Bowring, A visite to the Philippine Islands. London 1859, p. 255.

[4]) Bertolacci, A view of the agricultural, commercial and financial interests of Ceylon. London 1817, p. 158.

[5]) Serapionis Arabis De simplicibus medicinis. Argentor. 1531, Cap. CCCXXXV p. 229.

ist bemerkenswerth, dass für eingefleischte Betelkauer im Laufe der Zeit die Empfindung der Adstriction, die übrigens durch die anderen Bestandtheile des Betelbissens wesentlich modificirt wird, nicht mehr ausreicht und sie deswegen noch Catechu hinzunehmen.

Im grünen Zustande genossen, rufen die Nüsse bald einige Stuhlgänge hervor [1]). Auch ältere Nüsse sollen das Gleiche bewirken [2]). Es ist indessen hervorzuheben, dass es besondere Varietäten zu sein scheinen, die Derartiges erzeugen, weil diese Wirkung nur in manchen Gegenden und vereinzelt beobachtet wurde. Eine fernere Angabe, dass die faserige Schaale der Nüsse verstärkte Harnabsonderung mache [2]), habe ich anderweitig nicht wieder erwähnt gefunden.

Das hauptsächlichste Interesse bezüglich der Arecawirkung richtet sich naturgemäss auf eine etwaige cerebrale Wirkung. Es ist schwer, eine volle Uebereinstimmung in den Angaben darüber herzustellen. So viel scheint aber sicher zu sein, dass Varietät, Reifezustand und Alter der Nüsse in dieser Beziehung von ausschlaggebender Bedeutung sind. Schon Linschoten [3]) sagt, dass es eine Art Areca gäbe, welche zu Kopfe steigt, wenn man davon isst, und schwindlig mache, als ob man trunken sei. Dieser Zustand ginge aber bald wieder vorüber. Auch spät nach ihm ist dies mehrfach angegeben und sogar betont worden, dass diese berauschende Wirkung nicht von der Unreife der Frucht abhänge. Aus neuester Zeit liegt ebenfalls noch hierüber eine Nachricht vor [4]). Danach soll in Birma nur eine bestimmte „toung-ngoo“ genannte Sorte der Nüsse berauschen. Auch aus Ceylon wurde das Gleiche mitgetheilt [5]).

Eine zweite Gruppe von Angaben theilt jeder Arecanuss narkotische, Schwindel und Brustbeklemmung erzeugende Eigenschaften zu — „fructus cerebrum cum voluptate turbat vel inebriat“ [6]) — hält aber bestimmte Species oder Varietäten für besonders geeignet, Derartiges hervorzurufen. Die Varietät von Rumph solle eine solche darstellen.

Die verbreitetste Meinung ist diejenige, dass die nicht ganz reife Frucht allein betäubende und trunken machende Eigenschaften besässe. Der portugiesische Arzt Garcias [7]), der mehr als 30 Jahre in Indien in sehr hervorragender Stellung lebte, versichert, dass die Arecanuss von Einigen unreif gegessen wird, damit sie im Rausche z. B. bestehende Schmerzen nicht wahrnähmen. Auch Bontius [8]), der lange auf Java als Arzt lebte, schreibt nur der jungen Nuss die Eigenschaft zu, plötzlichen Schwindel zu erzeugen, nicht anders, als wenn sich Jemand einen Weinrausch verschafft hätte. Er hält deswegen ein Uebermass durchaus nicht für das Nervensystem zuträglich. Nach ihm würde der alsbaldige

---

[1]) R. Knox, An historical relation of the islands of Ceylon. London 1817, Part. I, Chap. IV p. 25.

[2]) Loureiro, Flora Cochinchinensis ed. Willdenow. Berol. 1793, T. II p. 695.

[3]) Linscotanus, Navigatio ac itinerarium. Hagae-Comitis 1599, p. 68.

[4]) Shway Yoe, The Burman, his life and notions. London 1882, Vol. I p. 86.

[5]) Knox, l. c. p. 26.

[6]) Kaempfer, l. c.

[7]) Garcias ab Horto, ed. Carol. Clusius, l. c. p. 105.

[8]) Bontius, Historia natur. et medica, ed. Piso, Amstelaedami 1658, p. 91.

Gebrauch von etwas Salz und kaltem Wasser diese Erscheinungen bald schwinden lassen. Von einer Frau wird mitgetheilt, dass sie nach Verzehren von 10—12 jungen Nüssen trunken wurde. In der Encyclopaedia britannica wird ebenfalls angegeben, dass die noch grünen Nüsse für den Gebrauch unzuträglich seien, da die in ihnen befindliche zähe, fadenziehende Masse Delirium wie nach Wein erzeuge, getrocknet aber diese Eigenschaft verliere. In Siam wird der durch zu frische Arecanüsse erzeugte Rausch „San Makh“ genannt [1]). Im Ganzen wird aber gerade von diesem Lande betont, dass Delirium dort nie und selten Trunkenheit nach Arecagenuss beobachtet wird [2]). Nicht unerwähnt bleibe, dass auch, und zwar angeblich auf Grund eigener Erfahrung, nur der alten Arecanuss die Erzeugung von oft starkem Schwindel zugeschrieben wurde [3]): „So taumelnd wird man im Haupt, dass man wohl darüber in eine Ohnmacht fallen könnte“ [4]).

Somit scheint aus diesen verschiedenartigen Ansehauungen doch das Eine hervorzugehen, dass die Frucht von Areca Catechu bisweilen bei nicht und auch bei gut an den Genuss Gewöhnten, wenn auch nicht „eine Art von Dummheit und Sinnlosigkeit“ [5]), so doch einen leichten und schnell vorübergehenden rauschartigen, mit Schwindelgefühl verbundenen Zustand erzeuge. Man wird aus diesem Grunde vielleicht auch die für gewöhnlich geringe und sich nicht auffällig als solche darstellende, narkotische Wirkung, die das Betelkauen in den Tropen erzeugt, als ein Attribut des Arecabestandtheils im Betelbissen anzusehen haben.

Versuche an Menschen. Die Versuche, die ich an mir selbst anstellte, indem ich an zwei aufeinander folgenden Tagen je 10 g in 4 Dosen nahm, fielen in Bezug auf eine auffällige narkotische Wirkung nicht dem Vorigen entsprechend aus. Als ich am zweiten Tage von der mir direct aus Sumatra zugegangenen, feingepulverten Areca 2 Dosen genommen hatte, trat etwa 1/4 Stunde nach dem letzten Einnehmen leichtes Schwindelgefühl auf, das nur wenige Minuten anhielt. Weitere Dosen riefen nichts Derartiges mehr hervor. Ich habe keinen anderen Beweis für den causalen Zusammenhang dieser Symptome mit dem genommenen Stoff, als das schwache post hoc und lege auf dieses Symptom deswegen und weil es nicht wieder erschien, keinen Werth. Im Uebrigen war die adstringirende Einwirkung des letzteren energisch genug, um während der ganzen Zeit ihres Bestehens, wenn auch nur auf reflectorischem Wege, als Excitans dienen zu können. Auch einer meiner Schüler, Herr Hillemanns, sah an sich nach Einnehmen von 2 und 3 g gepulverter Areca ausser den localen Einwirkungen im Munde und Rachen keine Symptome. Eine ganz typische Wirkung ist das Kratzen und Brennen an den Tonsillen und an der hinteren Rachenwand. Dasselbe hält ziemlich lange an und ruft den Eindruck hervor, als hätte man eine starke Angina tonsillaris. Sonstige unangenehme Erscheinungen, wie Uebelkeit und Durchfall,

---

[1]) Bastian, Reisen in Siam. Jena 1867, p. 205.
[2]) B. Bradley, l. c.
[3]) Dampier, l. c. p. 360.
[4]) J. Heydt, Allerneuester geographisch- und topographischer Schauplatz von Afrika und Ostindien. Willhermsdorff 1744, p. 19.
[5]) Ebert, Beschreibung und Geschichte von Batavia. Leipzig 1786, Theil III.

traten bei mir nicht auf. Ich erwähne dies, weil nach der Meinung, die in westlichen Districten Indiens herrscht, die trockene Nuss allein Gelbsucht machen könne. Die Möglichkeit des Zustandekommens derselben ist in Hinblick auf den ansehnlichen Gerbsäuregehalt der Nuss (ca. 16%) jedoch vorhanden. Auch andere an Tannin reiche Drogen machen wohl hin und wieder einen solchen durch Darmreizung bedingten katarrhalischen Icterus.

Thierversuche. Dass eine solche Reizung des Intestinaltractus zu Stande kommen kann, beweisen die Thierversuche, die ich gerade deswegen anstellen zu müssen geglaubt habe. Ich führte grossen ausgewachsenen Kaninchen in Wasser vertheilte, fein gepulverte Arecanuss mittelst Katheter in den Magen ein. Die Dosen schwankten in den einzelnen Versuchen zwischen 2 und 6 g. Mehr als die letztere Dosis einzuspritzen, macht Schwierigkeit, weil schon diese Pulvermasse, soll sie nicht den Katheter verstopfen, mit sehr viel Wasser gemischt werden muss. Die erhaltenen Resultate sind von 3 g aufwärts qualitativ gleich und nur quantitativ von einander unterschieden. Um die Art der erkennbaren Einwirkung darzulegen, will ich von 14 Versuchen einen anführen.

Ein grosses Kaninchen erhält 6 g Arecapulver (Atschinesische Areca). Etwa 25 Minuten später beobachtet man ein Symptom, das in charakteristischer Weise bei diesen Thieren jedesmal auftritt, wenn der Magen in einen Reizzustand, besonders aber der Darm in stärkere Contractionen oder Krampf versetzt wird. Sie geben ihre typische hockende Stellung auf, spreizen die vorderen und hinteren Extremitäten von sich, so dass der Leib auf dem Boden aufliegt, geben dann diese Lage wieder auf, um sich bei sichtlich eingezogenem Leib auf den Füssen in unnatürlicher, sicherlich durch Leibschmerz bedingter, Haltung hochzuheben, verharren kurze Zeit so, alsdann sitzen sie wieder normal, während man durch die Bauchdecken hindurch die lebhafte Bewegung der Därme wahrnehmen kann, und wiederholen atypisch diese Bewegungen so lange, als die Ursache im Darme wirkt. Dieses Symptom ist dann bald von Darmentleerungen gefolgt. Anfangs erscheinen noch feste, bald aber flüssige Fäces. Die Leibschmerzen scheinen dann aufgehört zu haben; das Thier sitzt ruhig da und zeigt kein weiteres krankhaftes Symptom. Nach 14 Stunden tödtete ich es durch Chloroform.

Die Section ergiebt starke Füllung des Magens mit Futter. Die der Magenschleimhaut im Fundus anliegende Schicht desselben hat eine bräunlich graue Farbe. Nach Betupfen mit Eisensesquichloridlösung wird die Masse grün. Die inneren Schichten des Futterballens lassen das rothe Arecapulver erkennen, die oberen: frisch zugeführten, noch unveränderten Kartoffelbrei — ein Beweis, dass das Thier noch reichlich nach der Arecaaufnahme gefressen hatte. Im Magengrunde findet sich eine etwa 4 cm im Durchmesser haltende, von der Umgebung sich abhebende Stelle, die zweierlei Veränderungen erkennen lässt. Die Schleimhaut ist geschwollen und zeigt stellenweise ein flockig weissgraues Aussehen, als wenn eine eiweissfällende Substanz disseminirt darauf eingewirkt hätte; an einigen Stellen fehlt das Epithel, resp. ist durch eine gelblichbraune, mit dem Scalpellstiel zu-

sammenkratzbare, wie gekocht aussehende Schicht ersetzt. Die zweite Veränderung besteht in dem Vorhandensein sehr zahlreicher punktförmiger, auf der Höhe der Falten strichweise vorhandener Blutungen in die Schleimhaut. An der übrigen Magenfläche sind bis auf ganz vereinzelte Blutpunkte keine Veränderungen auffindbar, ebensowenig im Darm.

Auch nach Verabfolgung von weniger als 6 g Arecapulver sah ich, wie erwähnt, Durchfall auftreten und konnte eine locale, wenn auch stets geringfügigere Wirkung an der Magenschleimhaut darthun. Der Befund ähnelt dem Wesen nach demjenigen, der früher in meinem Laboratorium an Thieren nach Beibringung von Maccrationen und Macerationsdecocten der gerbsäurereichen Granatrinde erhalten wurde[1]). Man wird nicht fehl gehen, auch dem Gerbsäuregehalt der Areca die localen Wirkungen im Magen und die starke Bethätigung der Darmperistaltik zuzuschreiben. Nur kleine Mengen von Gerbsäure wirken styptisch und secretionsvermindernd, grosse heben dagegen, aus Gründen, die ich früher auf dem Wege des Experiments klarzulegen versucht habe[2]), diese Folgen wieder auf oder lassen sie gar nicht eintreten.

Selbst wenn ein mit localen Wirkungen versehenes Alkaloid eine Rolle bei der Arecawirkung spielen sollte, so wären die Mengen, die sich davon in den vorgenannten Versuchsdosen finden könnten, doch kaum im Stande, das Geschilderte hervorzurufen, das übrigens seinem Umfange nach doch so unbedeutend ist, dass eine ins Gewicht fallende Schädigung der Gesundheit der Thiere nicht dadurch zu Stande kommt.

Die Wirkung des Betelblattes.

Der Geruch des frischen Betels ist sehr stark aromatisch und in der That, wie man es auch an den extrahirten wirksamen Bestandtheilen constatiren kann, so eigenartig, dass Rumph[3]) mit Recht sagen konnte: „Odorem illius cum nullo possum comparare ne peculiaris enim est odor ex herbaceo et aromatico mixtus“. Beim Kauen knirschen die Blätter, als ob man mit den Zähnen auf Sand beisst. Besonders sollen es die von der Sonne stark beschienenen[4]), nach Garcias dagegen die unreifen, von Frauen bevorzugten Blätter sein, die diese eigenartige Empfindung hervorrufen. Ich fand dieselbe auch bei ausgewachsenen alten Blättern. Sie ist für den nicht daran Gewöhnten so unangenehm, dass der erste Versuch, ein solches Blatt zu zerbeissen, wohl Keinem leicht gelingen wird. Der Speichel nimmt, wenn man die gepulverten Blätter kaut, eine grüne Farbe an.

Der Geschmack soll, bezüglich der Schärfe, wesentlich je nach der Cultur der Blätter variiren. Viel von der Sonne beschienene haben einen schärferen, im Schatten aufgewachsene einen milderen Geschmack[4]).

---

[1]) Kamnitzer, Ueber die Wirkungsweise der Granatwurzelrinde, Inaugur.-Dissertat. Berlin 1883.

[2]) L. Lewin, Virchow's Archiv Bd. 81, Nr. 1.

[3]) Rumphius, Herbar. Amboinense, Tom. VI p. 338.

[4]) Miquel, Systema Piperacearum. Roterd. 1843, Fasc. I.

Derselbe wird als aromatisch gewürzhaft, auch stechend scharf, unangenehm, oder leicht bitter bezeichnet. Die letztere, zuerst von Gareias behauptete Eigenschaft wird schon von Rumph als unrichtig bezeichnet.

Die Qualität des Blattes und die Individualität des Schmeckenden bedingen jedenfalls die Differenzen in den Angaben hierüber. Die Verschiedenheit in der Werthigkeit, also auch der Wirkung der Blätter, je nach dem Productionsorte, ist besonders hervorgehoben worden [1]).

Die Individualität des Kauenden mochte es bedingen, dass jener alte Reisende [2]), dem der „ausbündige Geschmack" des Blattes gerühmt war, sagen konnte: „Ich weiss zwar nicht, was es mit dem Uebrigen für eine Beschaffenheit haben mag; jedoch, was den Geschmack anbelangt, habe ich nichts Sonderliches daran gefunden, und ist kein grosser Unterschied zwischen diesen Pannblättern und den Citronenblättern." Nur einmal fand ich die Bemerkung, dass eine gewisse Betelspecies einen nelkenartigen Geschmack besässe [3]).

Troekene Blätter habe ich nicht scharf oder bitter gefunden. Wohl aber besitzt die aus diesen dargestellte öligharzige Masse einen aromatischen, würzigen Geschmack, der so lange anhält, als sich noch Partikelchen dieses klebrigen Stoffes im Munde befinden. Die Speichelsecretion regten solche Blätter und das erwähnte Product aus denselben nicht an, selbst nachdem ich von ersteren 3 g längere Zeit im Munde gut durchgekaut hatte.

Die Frucht von Chavica Betle wird übereinstimmend als wohlschmeckend bezeichnet.

Weiteres über etwaige Wirkungen des wohl hier und da in Indien auch allein gekauten Blattes habe ich nicht aufzufinden vermocht. Der Grund wird darin zu suchen sein, dass demselben in den Mengen, in denen es gewöhnlich dem Körper einverleibt wird, keine besonders auffallende locale und entferntere Wirkung zukommt und vielleicht nur eine Alteration der Geschmacksempfindung hierbei in Frage kommt. Sehen wir doch, dass auch unsere aromatischen, ätherische Oele und harzige Producte sogar in grösseren Mengen als das Betelblatt enthaltenden Pflanzen solcher differenter, sehr in die Augen fallender Symptome entbehren!

Thierversuche, die ich auch mit dem gepulverten Betelblatte anstellte, fielen sowohl in Bezug auf toxische Symptome als anatomische Veränderungen im Magen-Darmcanal vollkommen negativ aus. Ich führte bis zu 8 g als Einzeldosis ein und tödtete die Thiere 3 bis 10 Stunden nach dem Eingeben. Nach den höchsten Dosen fiel mir nur ein Verweigern des Futters in den ersten Stunden auf.

Das Betelöl. Von der Firma Gehe & Co. wurde mir entgegenkommend eine genügende Menge des von ihr in den Handel gebrachten

---

[1]) J. Crawfurd, History of the Indian Archipelago. Edinb. 1820, Vol. I p. 402.

[2]) Petri della Valle, Reise-Beschreibung in die Orientalischen Länder. Genf 1674, Theil IV p. 14.

[3]) van Rhede tot Draekestein, Hort. Malabaricus, ed. Poot. Amstelod. 1678, P. VII p. 29.

reinen Betelöles zur Verfügung gestellt, um die Wirkung am Thier und am Menschen damit verfolgen zu können.

Der Geruch unterscheidet sich wesentlich von der ölig harzigen Masse, die ich aus alten Blättern gewann. Er ist charakteristisch kreosotartig und ziemlich anhaltend. Ein Tropfen auf die Zunge gebracht, ruft ein ausgesprochenes, bei mir etwa 1/4 Stunde anhaltendes Taubheitsgefühl hervor. Bei einem meiner Schüler, Herrn Oppenheimer, erreichte diese pelzige, stumpfe Empfindung auf der Zunge nach 1 Tropfen etwa nach 1 1/2 Minuten ihren Höhepunkt, verharrte auf diesem ca. 5 Minuten, wurde dann allmählich schwächer und war nach ca. 3/4 Stunden verschwunden. Bei einem anderen, Herrn Hillemanns, hielt dieser Zustand nicht nur nach 1, sondern auch nach 2 vollen Tropfen nur wenige Minuten an. Dem Sensibilitätsverluste geht ein brennendes Stechen von kurzer Dauer voran, das sich auch, wenn das Mittel an den Rachen gelangt, hier bemerkbar macht. Die Speichelsecretion wurde nur bei Herrn Hillemanns nach 1 und 2 Tropfen angeregt, bei mir und Herrn Oppenheimer fehlte eine derartige Einwirkung ganz.

Kaninchen, denen ein kleiner, der Nadel einer Pravaz'schen Spritze nach Stempeldruck entquellender Tropfen in das Auge gebracht wird, zeigen durch die Wischbewegungen und den lebhaften Lidschlag an dem betreffenden Auge, dass eine Reizwirkung vorhanden sei. Es geht diese längstens in 10 Minuten vorüber und weder Cornea noch Conjunctiva zeigen alsbald eine Veränderung. Die Pupillen bleiben in der Weite unverändert. Nach etwa 3 Minuten ist an der Cornea vollkommene Unempfindlichkeit eingetreten. Insulte werden nicht durch Abwehrbewegungen beantwortet. Diese Anästhesie hält 6—8 Stunden an. Schon vor Ablauf derselben zeigen sich aber entzündliche Veränderungen an der Bindehaut, die später spontan verschwinden.

Herr Hillemanns liess sich so viel, als von dem Oele an der damit befruchteten Nadel der Pravaz'schen Spritze haftete, in das Auge bringen. Die Schmerzempfindung war kurz nach der Application lebhaft, verschwand aber nach einigen Minuten und liess, wie der Vergleich mit dem anderen Auge ergab, keine Reizung zurück. Die Prüfung der Empfindlichkeit ergab eine fortschreitende Abnahme derselben.

Es ist dieser Befund besonders deswegen pharmakologisch interessant, weil das Betelöl eben so wie das Kawaharz, von dem ich eine derartige local anästhetische Einwirkung nachwies, den wesentlichen Bestandtheil einer Piperacee bildet.

Eigenartiger Natur sind die Symptome, welche durch subcutane Beibringung des Mittels in grösseren Mengen bei Kaninchen auftreten. Die Injection von 1 1/2 Theilstrichen einer Pravaz'schen Spritze rief keine sichtbaren Wirkungen hervor. Nach Einspritzung von 4 Theilstrichen bei einem mittelgrossen Thiere zeigt sich etwa nach 15 Minuten ein sehr in die Augen fallender, vermehrter Bewegungstrieb. Dann hockt das Thier wieder eine Weile, legt sich darauf platt auf den Leib hin und streckt plötzlich die hinteren Extremitäten weit von sich. Dies hält nur etwa 1/4 Minute an, alsdann gewinnt es wieder seine normale Haltung, sitzt mit geschlossenen Augen da, hüpft wieder ruhelos im Käfige umher und macht wieder die geschilderten Streckbewegungen. Selbst auf den Rücken dreht es sich

von dem Streckungszustande aus um. Es ist, als wenn eine fremde Kraft das Thier bewältigen wollte und der Wille desselben dieser Einwirkung Widerstand entgegensetzte. Beim zeitweiligen ruhigen Sitzen oder Liegen fällt der Körper auf eine Seite. Diese unwillkürliche Bewegung veranlasst aber das Thier, alsbald wieder die rechte Haltung einzunehmen. Nach ca. 2 Stunden schwinden diese Symptome allmählich, zuerst die motorische Unruhe, dann der schläfrige Zustand. Das Thier frisst dann das ihm vorgesetzte Futter.

Ich habe den Eindruck erhalten, dass die geschilderten Wirkungen, die nicht von Abweichungen in der Herzthätigkeit und Athemfrequenz begleitet sind, wesentlich narkotische sind. Der lebhaftere Bewegungstrieb und die krampfartigen Erscheinungen an den hinteren Gliedmassen stellen das primäre Excitationsstadium dar, die darauf folgende Somnolenz — als eine solche fasse ich das ruhige Sitzen mit geschlossenen Augen und dem zeitweiligen Verlust der normalen Körperhaltung auf — ist das depressive Stadium, das in ähnlicher Art und derselben Reihenfolge sich auch durch einige unserer ätherischen Oele erzielen lässt. Es scheint wahrscheinlich zu sein, dass in der gleichen Art wie die örtliche Anwendung des Mittels erst Erregung, dann Lähmung sensibler Nervenendigungen hervorruft, so auch nach der Resorption desselben auf das Centralnervensystem diese beiden Wirkungen zum Theil noch miteinander, hauptsächlich aber nacheinander zur Anschauung kommen.

Die Wirkung des Kalkes und Schlussbetrachtung über die Betheiligung der Bestandtheile des Betelbissens an dessen Wirkung.

Der gebrannte Kalk reizt, resp. entzündet Gewebe durch Aetzung. Schleimhäute werden, ihrer Constitution entsprechend, stärker von dieser, wahrscheinlich auf Wasserentziehung und Bildung von Kalkalbuminat beruhenden Wirkung betroffen als die Oberhaut. Auch der frische, gelöschte Kalk, der ja am häufigsten für das Betelkauen benutzt wird, besitzt eine ähnliche, wenn auch viel schwächere Wirkung. Im Munde und Schlunde entsteht durch Aetzkalk Brennen und lebhaftes Wärmegefühl, nach grossen Dosen heftige Schmerzen. Nach dem Herunterschlucken treten Leibschmerzen, Appetitverlust und Verstopfung auf. Dass an die Reizwirkung des Mittels Gewöhnung eintreten kann, beweist eine Beobachtung von Labillardière[1]). Derselbe sah, wie ein Eingeborener auf den Admiralitäts-Inseln, vielleicht um ihn selbst auch dazu zu veranlassen, einen Spatel voll Aetzkalk in den Mund nahm und die Backen aufblies, um zu zeigen, dass dies im Munde eine angenehme Empfindung erzeuge. Es ist hierbei zu bemerken, dass nicht alle gebräuchlichen Kalkpräparate eine gleich starke locale Wirkung besitzen. Auch ohne dass er sich erst an der Luft verändert, ist der

[1]) Labillardière, Relation du voyage à la recherche de la Pérouse. Paris, An VIII Tom. I p. 262.

aus Korallen gebrannte Kalk milder als der aus Muscheln oder kohlensaurem Kalk gewonnene [1]).

Welche Rolle spielt der Kalk im Betelbissen? Es ist aus zwei Gründen schwer, die Teleologie gerade der gebräuchlichen Zusammensetzung des Betelbissens zu verfolgen. Es hat gewiss vieler Jahrhunderte bedurft, um gerade diese Form entstehen zu lassen. Keinenfalls ist die Idee hierzu fertig dem Haupte eines Menschen entsprungen. Als das Kauen eines der beiden pflanzlichen Bestandtheile gewisse Nachtheile oder nicht den gewünschten Nutzen erkennen liess, suchte man nach Corrigentien oder die Wirkung erhöhenden Stoffen, und wahrscheinlich ist es erst nach vielen Versuchen gelungen, dem Genussmittel die jetzige Gestalt zu geben. Ja, ich glaube sogar, dass aus jenen, zum Theil vorhistorischen Zeiten noch die Abweichungen in dem Gebrauche der Betelingredienzen stammen, die man heute bei Wilden, die auf selten oder erst neuerdings zum ersten Male betretenen Inseln hausen, findet. Wie sollte man die wesentlich durch die äusseren Lebensverhältnisse jener Völker bedingten Wünsche und Anforderungen an ein für sie zweckmässiges Genussmittel nachempfinden, da doch unsere Bedürfnisse in dieser Beziehung von ganz anderen Factoren vorgezeichnet werden!

Noch ein zweiter Umstand erschwert einen solchen Erklärungsversuch. Während man in früherer medicinischer Zeit es als ein Axiom hinnahm, dass viele ähnlich wirkende, auf einmal einverleibte, Stoffe sich zu einer einzigen, gleichgerichteten Wirkung im Menschen addirten, oder auch, dass von sehr verschiedenartig wirkenden, gleichzeitig in den Körper gebrachten Substanzen jede ihren Zweck unbeschadet der anderen erfüllen könne, haben wir uns seit etwa 80 Jahren daran gewöhnt, einfache Stoffe zu verordnen. Die Wirkung solcher lässt sich beurtheilen, aber die Resultante aus verschiedenartigen, sogar vielleicht gegensätzlichen, nicht ziehen, wegen Mangels an experimentellen und klinischen Erfahrungen hierüber und der Unmöglichkeit, die Wirkungsenergie und Wirkungsbreite eines jeden dieser Stoffe etwa so wie die Einwirkung einfacherer chemischer Körper aufeinander rechnerisch zu beurtheilen. Deswegen bedürfte es, um, soweit dies überhaupt möglich wäre, klar die Zusammensetzung des Betelbissens teleologisch zu beurtheilen, exacter Versuche mit dessen frischen Bestandtheilen unter tropischen, klimatischen und alimentären Verhältnissen. Aus diesen Gründen kann das Folgende nur einen Versuch darstellen.

Welchen Zweck erfüllt der Kalk im Betelbissen? „Calx addita vires extricat“ [2]). In der That ist diese Entwicklung gewisser Kräfte aus Pflanzen durch Kalk eine Wirkung, deren man sich heute für die präparative Darstellung von Alkaloiden bedient. Manche Basen können auf diesem Wege leicht frei gemacht werden. Für jenen anderen Stoff der wahrscheinlich seit Jahrtausenden in analoger Weise mit Kalk gebraucht wird, das Cocablatt, ist der Kalk sicherlich der Kraftbefreier. Seine Rolle kann in der Areca eine zwiefältige sein. Wenn sich in Arecanuss und Betelblatt wirklich Alkaloide befinden, so könnten sie auf diesem Wege aus ihren gerbsauren oder anderweitigen Verbindungen

---

[1]) Rumph, l. c. p. 34.
[2]) Kaempfer, Amoenitates exotic. p. 647.

gelöst werden und bald nach dem Kauen zur Resorption gelangen. Sicher wird aber, wie ich dies nachgewiesen habe, ein wohlduftendes, ätherisches Oel durch den Kalk aus Areca entwickelt, welches eine der Anforderungen, die der Betelkauer an diesen Genuss stellt, nämlich den Athem wohlriechend zu machen und einen angenehmen Geschmack im Munde hervorzurufen, ganz erfüllt. Somit kann vorläufig diese Wirkung als eine wesentliche des Kalks angesprochen werden. Als eine fernere käme die Neutralisation übermässiger oder abnormer Magensäure hinzu. Der Nutzen der Kalkmilch — eine solche würde auch beim Betelkauen in den Magen kommen — resp. des daraus dargestellten Kalkwassers als Neutralisationsmittel ist genügend bekannt und gewürdigt. Einer der wesentlichen Vorzüge des Kalkwassers ist die Toleranz, die dafür in allen Lebensaltern herrscht und selbst beim langen Gebrauche vorhanden ist. Ich habe aber bereits auseinandergesetzt, dass die eigenartige Ernährung der betelkauenden Völker Indiens den Gebrauch solcher, pathologische Magensäure abstumpfenden Mittel oft nöthig macht. Noch einen dritten Zweck könnte der Kalk erfüllen, nämlich dem etwa durch zu grosse Dosen der Arecanuss bedingten Durchfall entgegenzuwirken, einmal durch seine eigene stopfende Eigenschaft, sodann aber durch die Bindung seiner Gerbsäure als gerbsauren Kalk. Dadurch würde ein wesentlicher Theil der Reizwirkung dieser Säure auf den Magen und Darm beseitigt werden. Jedenfalls ist diese mildernde Wirkung des Kalkes auf die Areca annehmbarer, als die auch einmal behauptete auf die Schärfe des Betelblattes [1]).

Die Arecanuss ihrerseits vermag gerade dadurch, dass ein Theil des Kalkes als gerbsaurer gebunden wird, die ätzende Wirkung desselben abzuschwächen. In kleinen Dosen adstringirt sie, macht die Gewebsfaser straffer und widerstandsfähiger gegen Einflüsse, welche katarrhalische Entzündung zu erregen pflegen, und ist somit in sich befähigt, prophylaktisch z. B. Durchfälle zu verhindern. Wenn es überhaupt gestattet ist, hierüber Vermuthungen anzustellen, so würde ich meinen, dass die Arecanuss gerade deswegen zuerst allein gekaut wurde, und sich die übrigen Betelbestandtheile erst später nur hinzugesellt haben, um mit dem Nützlichen das Angenehme zu verbinden. Sie liefert das den Mund, resp. den Athem wohlriechend machende und in nicht vollem Reifezustande vielleicht auch ein auf das Gehirn einwirkendes Princip.

Mir scheint jedoch noch ein Moment für die Beurtheilung des Werthes der Areca als Kaumittel wesentlich zu sein, auf das bisher niemals Rücksicht genommen wurde. Es ist der Fettgehalt der Nuss. Derselbe beträgt ungefähr 15%. Das Durchschnittsgewicht der Nüsse ist nach meinen Bestimmungen 6 g. Nach vorhandenen Angaben verbraucht ein Mann in Siam täglich ca. 4—12 Nüsse. Demnach würde, wenn das Fett, das darin enthalten ist, ganz zur Resorption käme, mindestens 3,6 g, aber auch 10,8 g, und wenn nur grosse Nüsse gewählt werden, auch das Doppelte hiervon aufgenommen werden. Wenn man bedenkt, dass in der deutschen Reichsarmee, in einer gewöhnlichen

[1]) John Barrow, Voyage à la Cochinchine trad. par Malte-Brun. Paris 1807, p. 174.

Friedensportion der Soldatennahrung nur 22 g Fett rechnerisch enthalten sind, und in der Kost eines Soldaten von Voit 26 g Fett gefunden wurden, so wird man den in der Arecanuss enthaltenen Fettmengen bezüglich einer Nährwirkung eine gewisse Bedeutung nicht absprechen dürfen, selbst wenn man das in Abzug bringt, was ausgespieen wird. Der erste meist ausgeworfene Speichel kann aber noch gar nicht Fett enthalten, so dass mit dem später heruntergeschluckten letzteres in den Magen gelangt. Rechnet man das Fett hinzu, was im Reis aufgenommen wird, so erhält man Zahlen, die freilich unseren Anforderungen nach höher sein könnten, aber für Indier und Chinesen auszureichen scheinen.

Der Erklärung wenig zugänglich ist die Rolle, die das Betelblatt im Betelbissen spielt. Die Areca, sagt Lamarck, würde ohne Betelblatt wegen ihrer Herbheit nicht zu ertragen sein; diese Herbheit schwände durch den pikanten Geschmack des Blattes. Dagegen meinen Andere [1]), dass umgekehrt die Schärfe des Betelblattes im Geschmack durch die beiden anderen Mittel gehoben würde. Es ist zweifellos, dass hierdurch allein dem Bissen eine gewisse, frische Würze verliehen wird, und wahrscheinlich dies der ursprüngliche Grund für die Wahl dieser Piperacee gewesen ist. Somit würde auch diesem Bestandtheile hauptsächlich nur eine locale, auf den Nahrungscanal, vielleicht auch nur ausschliesslich auf den Mund sich erstreckende, die Geschmacksnerven treffende Wirkung zukommen. Der Oelgehalt der Blätter ist gross genug, um jene örtlich belebenden Wirkungen auszuüben, die erfahrungsgemäss auch viele andere, aus aromatischen Pflanzen gezogenen, an den genannten Stellen äussern. Die von mir nachgewiesene, dem Betelöl zukommende, bald vorübergehende Abstumpfung der Sensibilität an der Zunge mindert die Frische der erregten Empfindung nicht. Das Gefühl des Taub- und Pelzigseins an der Zunge, das beim Betelkauen, besonders von Neulingen in diesem Genuss, angegeben wird, scheint also wesentlich durch das Betelblatt erzeugt zu werden. Schon Kaempfer [2]) wies darauf hin, dass auch die sparsamer zum Betelbissen hinzugefügte Arecanuss die Gefühllosigkeit der Zunge und den Verlust des Geschmackes bei den Kauenden nicht zu verhindern vermag. Ich fand jedoch, dass diese locale Wirkung auch beim directen Hinzufügen von etwas Betelöl und Kalk zur Arecanuss nie so bedeutend ist, dass man nicht noch die Adstriction der Areca wahrnimmt.

Die medicinische Verwendung der Areca.

Kaum eine Gruppe von Pflanzen gewährt der Menschheit so vielseitigen Nutzen wie die Palmen. Trotz der vorhandenen herrlichen Monographien über dieselben fehlt noch immer ein Werk, das dies in vollkommener Weise zur Darstellung bringt. Es würde sich erst aus einem solchen der ungeheure Umfang der Benutzung dieser Pflanzen

---

[1]) Rumph, l. c. p. 34. — Degrandpré, Voyage dans l'Inde et au Bengale. Paris 1801, Tom. I. p. 171.

[2]) Kaempfer, l. c.

ersehen lassen, und daraus hervorgehen, dass die Existenz der grösseren Zahl der Erdenbewohner wesentlich von dem Vorhandensein und Gedeihen derselben abhängt. Ein gut gemessener Antheil an diesem Nutzen kommt auch der Areca zu. In medicinischer Beziehung ist sie sogar diejenige, die vielleicht am umfänglichsten gebraucht wird und hierin Erfolge aufweisen kann. Im Folgenden will ich versuchen, das in diesen Beziehungen vorhandene Material zur Darstellung zu bringen.

Den Saft der jungen grünen Zweige pressen die Indier aus und nehmen ihn in Verbindung mit einem Oele als Anthelminticum [1]). Es ist diese vereinzelte Angabe insofern bemerkenswerth, als, wie ich gleich noch anzuführen haben werde, auch die Nuss für den nämlichen Zweck gebraucht wird. Aus den süss duftenden Blüthen stellt man ein Decoct zu „pectoralen und antiscorbutischen Zwecken" dar, und auch einen gegen Blutspeien angewandten Syrup [2]).

Die vollreife, trockene Nuss ist in der indischen Pharmacopöe [3]) als nicht officinell angeführt. Vorzugsweise bildet ihre adstringirende Eigenschaft die Grundlage für die mannigfaltige therapeutische Verwendung.

Auf Ceylon wird sie äusserlich auf Wunden [4]), wahrscheinlich als Streupulver, gebraucht. Bei Rhazes [5]) findet sich schon die Angabe, dass Arecanuss zu Umschlägen für Geschwüre nützlich sei [5]). Abkochungen der Nuss wurden früher zum Bestreichen der Augenlider bei Augenentzündungen angewandt. Ebensolche Decocte wurden als lauwarmes Mundwasser empfohlen, um das Zahnfleisch straffer zu machen und Zahnschmerzen zu stillen. Das Pulver war und ist heute noch in Gebrauch [4]), um scorbutische Mundaffectionen und anderweitige Ulcerationen der Mundschleimhaut und des Zahnfleisches zu beseitigen. Die verkohlten und gepulverten Nüsse werden, da die Kohle sehr hart ist, vielfach als Zahnpulver benutzt.

Ueber die Möglichkeit prophylaktisch diarrhoische, resp. dysenterische Zustände durch dieses Mittel zu beeinflussen, habe ich vorher bereits ausführlicher gesprochen. Ich könnte anführen, dass von dieser sicherlich vorhandenen Wirkung auch in der Veterinärmedicin Gebrauch gemacht wird. In den chinesischen Centralprovinzen Hoo-Kwang und Kang-si mischt man die zerstossene und zermalmte Nuss mit dem Grünfutter der Pferde als Präventiv gegen Durchfall, zu welchem diese Nahrung solche Thiere bisweilen geneigt macht [6]). Dass auch bestehende Diarrhöe oder auch Ruhr durch geeignete Dosen davon in günstiger Weise getroffen werden, dafür liegen genügende Beweise vor. Einer der interessantesten ist die Mittheilung, dass, während einer im Jahre 1719 bei Magdeburg wüthenden, bösartigen Dysenterie, Areca und deren Zurichtung mit solchem Erfolge gebraucht wurde, dass der betreffende

---

[1]) v. Rhede tot Draekestein, Hort. Malabaricus, Pars I p. 10.
[2]) Legoux de Flaix, l. c.
[3]) John Waring, Pharmacopeia of India. London 1868, p. 248.
[4]) Official Handbook and Catalogue of the Ceylon Court. London 1886, p. 49.
[5]) Rasis, filii Zachariae, de Simplicibus. Argentor. 1531, Cap. XLIII p. 397.
[6]) Bennet, Wanderings in New South Wales etc. London 1834, Vol. I p. 428.

Autor den dringenden, auch heute noch nachzusprechenden Wunsch ausdrückte, Areca möchte in den Apotheken geführt werden. Die gepulverte Areca soll hierfür zu 1,2—2 g gegeben werden. Im Norden Chinas sind Decocte der Nuss als Hausmittel bei verschiedenen Darmaffectionen in Gebrauch. Gewöhnliche Diarrhöen weichen nach Verabfolgung von 0,6 g 3—4stündlich in Wein genommener Areca. Mehr als 2 g soll aber nicht tagsüber verbraucht werden. Um die Verdauung zu fördern, wird es zum Schluss der Mahlzeit in vielen Gebieten unter anderen auf der Gazellen-Halbinsel benützt[1]. Auch da soll es mit Nutzen gebraucht werden, wo Ekel vor Speisen vorhanden ist[2]. Gegen Blutbrechen findet es sich schon bei Tabernaemontanus[3] empfohlen.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient jedoch die Fähigkeit dieser Droge, Rund- und Plattwürmer bei Thieren und Menschen abzutreiben. Menschen bedürfen zur Entfernung des Bandwurms 15—20 g Arecapulver, das am besten in Milch eingerührt wird. Nach 4—5 Stunden geht der Wurm lebend mit seinem Kopfe ab. Unter 12 Fällen, in denen das Mittel so gebraucht wurde, schlug kein einziger fehl[4]. Der Erfolg scheint bei Helminthen nicht so bedeutend zu sein[5], wenn man nämlich den dagegen gemachten Einwand gelten lassen will, dass Hindus und Burmesen trotz des Betelkauens diese Parasiten häufig besitzen. Dieser Einwand beweist aber nicht viel, da es sich beim Betelkauen nicht um einmalige, so grosse Dosen handelt, als zum Abtreiben dieser Thiere nothwendig ist. In Indien selbst wird Areca vielfach zu solchen Wurmcuren benutzt.

Charakteristisch für die Verschiedenheit in der Wirkung junger und alter Nüsse ist die Angabe, dass erstere, wenn sie noch zart sind, in Abkochung solchen Personen gegeben werden, die an Stuhlverstopfung leiden. Die Dosis beträgt eine halbe Tasse voll 2mal täglich[6]. Dagegen gebrauchte Garcias[7], wie er selbst angiebt, als Geheimmittel eine in gläsernen Gefässen aufgefangene, aus der grünen Nuss bereitete „Aqua stillatitia“, also ein aromatisches Wasser, das ihm bei galligen Durchfällen die grössten Erfolge einbrachte.

Das Arecafett.

Eine besondere Berücksichtigung verdient noch das Arecafett. Seine chemischen Eigenschaften habe ich klarzulegen versucht. Hier soll das Raum finden, was meiner Ansicht nach für die Berechtigung zu einer weiten medicinischen Verwendung desselben spricht. Es ist fest und lässt sich bei gewöhnlicher Zimmertemperatur ohne zusammenzusintern und ohne sein schön glänzendes, sauberes, schneeiges Aus-

---

[1] Parkinson, Im Bismarck-Archipel. Leipzig 1887, p. 135.
[2] Raius, Historia Plantarum. London 1688, p. 1363.
[3] Tabernaemontanus, l. c. Th. II, Buch III, Cap. XI.
[4] Barclay, Wiener medic. Wochenschr. 1861, Nr. 51 p. 818.
[5] Braithwaite, Retrospect of Medecin 1863, Vol. XLVII p. 116.
[6] Martius, l. c. p. 11.
[7] Garcias ab Horto, l. c. p. 188.

sehen zu verlieren, aufbewahren. Es lässt sich als Salbengrundlage für alle pharmaceutisch in Frage kommenden Substanzen verwerthen. Die Verreibung mit Salzen, Extracten und anderen Stoffen geht leicht und mühelos vor sich. Die erhaltenen Salben sind homogen. Hervorzuheben ist, dass die Extinction des Quecksilbers beim Verreiben mit Arecafett in wenigen Minuten zu erzielen ist. Ich kenne kein Verfahren, das in so kurzer Zeit und mit so wenig Anstrengung eine graue Salbe zu liefern vermag. Die letztere ist durchaus haltbar. Ich habe Proben, die ich vor 3 Jahren herstellte, jetzt noch von einer Beschaffenheit gefunden, wie sie die beste, frisch nach der Pharmacopöe bereitete, Salbe besitzt.

Ein weiterer Vorzug des Arecafettes liegt in seiner leichten Verreibbarkeit und dem Eindringungsvermögen in die obersten Hautschichten, wodurch eine ganz bedeutende Geschmeidigkeit der Haut eintritt. Diese Eigenschaften besitzt keine andere Fettsubstanz in dem gleichen Masse. Ich habe dieselben mehrfach urtheilsvollen und erfahrenen Collegen demonstrirt und jedesmal Verwunderung über den Umfang derselben aussprechen hören. Ich rühme nicht ein magisches Hineingelängen dieses Fettes und der damit verriebenen Stoffe bis zu den resorbirenden Theilen der Haut, so dass etwa medicamentöse Stoffe, die sonst auf diesem Wege nicht zur Resorption gebracht werden können, aufgenommen würden. In dieser Beziehung giebt es zwischen den einzelnen Fetten nur geringe Unterschiede in ihrer Leistungsunfähigkeit. Erwähnenswerth ist auch ein, wenn auch eng begrenztes, aber doch vorhandenes Aufnahmevermögen für Wasser.

Diesen Vortheilen steht der allen Fetten — soweit sie nicht Cholestearinfette darstellen — gemeinsame Nachtheil des Ranzigwerdens gegenüber. Dasselbe erfolgt innerhalb der Zeit, in der sich dieser Vorgang auch bei anderen Fetten abspielt. Noch immer ist für medicinische Zwecke Bedarf an guten Salbengrundlagen vorhanden, und so möchte dieser Hinweis auf das Arecafett vielleicht geeignet sein, dem Mittel die verdiente Geltung zu verschaffen.

Die technische und öconomische Verwerthung der Areca.

Die Vielseitigkeit der Verwendung der Areca Catechu ergiebt sich erst aus deren Gebrauch zu technischen und öconomischen Zwecken. Auch in dieser Beziehung ist die Ausnutzung indess noch lange nicht auf das Maximum der Möglichkeit gebracht, so dass das Folgende vielleicht den Anstoss giebt, dieses schöne Product noch ausgiebiger zu cultiviren, besonders in den Gegenden, in denen dies bis jetzt nicht der Fall gewesen ist, die sich aber, wie z. B. die ostafrikanischen Küstenstriche, hierfür eignen würden.

Das weisse, langfaserige Holz der Areca ist in der Jugend zähe und schwammig, wird aber später hornartig hart, so dass es zu Tischler- und Drechslerarbeiten verwandt werden kann. Auf Timor[1]) und in

[1]) L. de Freycinet, Voyage autour du Monde. Paris 1825, Tom. I, part. I p. 581.

anderen Gebieten wird es zum Häuserbau benutzt, auf Ceylon zu leichten Gebäuden, die zu Festlichkeiten bestimmt sind [1]) und zu Gerüststangen [2]), in Siam zu leichten Fussböden. Die daraus dargestellten Hütten sollen nie wurmstichig werden. Waffen werden vielfach aus diesem Holze theilweise oder ganz gefertigt. So stellt man in Travancore, auf Ceylon etc. Bogen und Speere daraus dar. Auch im Bismarck-Archipel ist dies der Fall [3]). Der Speer (Pulpulu) wird von der äusseren harten Holzschicht der Palme hergerichtet. Am oberen Ende desselben befindet sich ein aus der Blattscheide der Arecapalme geflochtener Kolben, aus dem sich ein bunter Federbusch erhebt. Auch die Keule (Bakulkeule) stellt eine aus dem gleichen Material gewonnene Latte dar, die ein spatelförmig erweitertes Ende erhalten hat.

Als Träger eines schattengebenden Schutzdaches von Pandangmatten werden junge schlanke Stämmchen der Areca an beiden Seiten der Doppelcanoes befestigt [4]).

Der Palmenkohl von Areca Catechu wird seiner Herbheit wegen nicht gegessen [5]); von einigen anderen Arecaarten geschieht dies häufig.

An der Malabarküste wird aus der Palme — wahrscheinlich dem Safte — ein berauschender Trank gekocht, eine Methode, die in übrigen Theilen Indiens unbekannt ist [6]).

Das Herz der jungen Blätter wird auf den Philippinen als gutschmeckender Salat gegessen [7]). Die Asche der Blätter benützt man, um rohe Leinwand zu bleichen.

Die getrockneten Blattstiele dienen in Indien als ausgezeichnete Schienen für Fracturen.

Der untere Theil des Blattstiels ist ein Handelsartikel. Man benützt die membranöse, ihrer Beschaffenheit nach zwischen Baumrinde und Leder stehende, je nach der Grösse des Baumes 0,6—0,9 m lange und ca. 0,5 m breite, biegsame, weiche, aber doch zähe Blattscheide zu Behältnissen für feste und flüssige Gegenstände. Auf Java nennt man sie „Upe“, auf den Philippinen: „Talupac“. Man stellt daraus durch Zusammenlegen oder Aneinandernähen Säcke, Reisetaschen, Behältnisse für Aufbewahrung von Reis und Früchten dar, benützt sie besonders auf den Philippinen, in Burma und dem westlichen Indien, um Esswaaren, Tabak etc. einzuwickeln, und fertigt auch aus ihnen heute noch, wie vor vielen hundert Jahren, Schläuche für Flüssigkeiten und Schöpfgefässe für Wasser, wie sie auch aus den Blattscheiden von Gulubia Moluccana dargestellt werden [8]). In der Regenzeit bedecken die Arecapflanzer im südlichen Vorderindien mit diesen Blattscheiden die Spadices [9]). Auch an Stelle des Schreibpapiers sollen sie verwandt werden [10]).

---

[1]) Selkirk, Recollections of Ceylon. London 1844, p. 34.
[2]) Gamble, Manual of Indian Timbers. Calcutta 1881, p. 421.
[3]) Parkinson, l. c. p. 124.
[4]) Haeckel, Indische Reiseberichte. Leipzig 1884, p. 262.
[5]) Lamarek, l. c. p. 239.
[6]) Blume, Rumphia, Tom. II p. 67.
[7]) Manuel Blanco, l. c. p. 716.
[8]) Beccari, Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Leide 1885, V. II p. 134.
[9]) Buchanan, A Journey from Madras etc. London 1807, Vol. III p. 222.
[10]) Gamble, l. c. p. 421. — Stewart & Brandis, The forest Flora of North-West and Central India. London 1874, p. 551.

Die Spatha der Inflorescenz wird ebenfalls zum Einpacken von zu versendenden Nahrungsmitteln benutzt. So lange diese Blüthenscheide noch grün ist, hat sie innen eine weisse Haut, die abgetrennt zum Beschreiben gebraucht wird [1]). Zum Aufnageln auf den Boden von Böten wird wohl nicht, wie mitgetheilt wird [2]), die Blüthen-, sondern die Blattscheide verwendet.

Die Arecaschaalen sollen zu Färbezwecken gebraucht werden und ein Handelsobject für China bilden [3]).

Schon seit den frühesten Zeiten scheint von dem aus starren, zum Theil widerstandsfähigen, eng aneinander liegenden Fasern bestehenden Pericarp der Arecafrucht Gebrauch gemacht worden zu sein. „Involucro dentes repurgant", sagt ein alter Schriftsteller [4]), und dies trifft für die Philippinen und vielleicht noch andere Gegenden auch heute noch zu, wo Chinesinnen und Mestizinnen sich mit der faserigen Hülle der Arecanuss die Zähne reiben, um sie weiss zu erhalten [5]). Diese Fasern der Samenhülle sind bisher technisch noch nicht verwerthet worden, sind aber sehr beachtenswerth, da sie sich höchst wahrscheinlich spinnen lassen. Die dem dünnen, krustenförmigen Endocarp aufliegenden Fasern sind vereinzelt starr, etwa wie die der Cocosnuss, zum weitaus grösseren Theile ist die Fasermasse aber weich wie Flachs. Der weiche Antheil lässt sich mühelos von den wenigen gröberen Bestandtheilen abtrennen. Es wird nur dieses Hinweises bedürfen, um dem bisher vollkommen werthlosen Material eine ausgedehnte Verwendung zukommen zu lassen. Auch für die Papierfabrikation könnte dasselbe sehr in Frage kommen.

Die gepulverte Arecanuss soll unter die Chokolade genommen werden [6]) und der Saft der jungen Frucht zur Bereitung eines alkoholischen Getränkes dienen. Da die trockene Nuss auf der Drehbank bearbeitet werden kann, sobald sie nicht wurmstichig ist, und durch ihre netzaderige Beschaffenheit ein schönes Aeussere hat, wird sie zur Darstellung von Knöpfen, Kugeln, Arm- und Halsbändern, auch wohl Rosenkränzen und ähnlichen kleinen Drechslerarbeiten benutzt.

Für die Darstellung von rother Tinte empfahl sie Blanco [7]), der auch der Meinung ist, dass sie für diesen Zweck schon in Indien verwandt wird (y es mui probable que se use en la india). Mit der Alcaparrosa (Acacia Farnesiana Willd.) liefert sie eine schwarze Tinte.

Eine Anregung, die ebenfalls schon vor längerer Zeit gegeben wurde, die Arecanüsse in Gerbereien und Färbereien [8]) einzuführen, weil sie billig sind und gute Resultate liefern, hat unbegreiflicher

---

[1]) Rumph, l. c. Tom. I p. 36.
[2]) Bennet, l. c. Vol. I p. 425.
[3]) Scherzer, Statistisch-commercielle Ergebnisse etc. Leipzig 1867, p. 402.
[4]) Christophorus a Costa, Aromatum et medicamentorum in Orientali India nascentium Liber. Antverp. 1582, p. 35.
[5]) Jagor, Reisen in den Philippinen. Berlin 1873, p. 127.
[6]) E. Schedel, Allgemeines Waaren-Lexikon, herausgegeben von G. Wieck. Leipzig 1850, Bd. I p. 34.
[7]) M. Blanco, Flora de Filipinas. Manila 1837, p. 716.
[8]) Blume, Rumphia, Tom. II p. 65. — John Crawfurd, History of the Indian archipelago. Edinburgh 1820, Vol. III p. 414.

Weise keine Beachtung gefunden. Der Lohgerberei könnte in der Nuss eine gerbende Substanz zugeführt werden, die denjenigen vorzuziehen ist, welche wir besitzen [1]). Zur besseren Fixirung der Farben auf den Geweben (Mordant) wird eine Abkochung der Nuss an der Coromandelküste, in China und Chochinchina gebraucht [2]). Aber auch zum Färben selbst war [3]) und ist die Verwendung derselben in Ostindien keine geringe, und es kann nur eine Frage der Zeit sein, dass auch nach Europa für diesen Zweck Import stattfindet. In Indien werden baumwollene Stoffe damit roth gefärbt. Besonders Kattune sollen sich damit behandeln lassen. Die Farbe ist sehr haltbar. Mit Alkalien erhält man aus der Nuss, wie ich es mehrfach bei meinen chemischen Untersuchungen fand, eine prächtige, tiefburgunderrothe Farbe, die mannigfache Farbenabstufungen annehmen kann, je nach der Menge der gepulverten Nuss oder des Alkalis. Nicht jede Arecanuss scheint diese Färbung in gleich schöner Weise zu erzeugen. So wird angegeben [4]), dass sich in Malabar eine rothe Abart findet, die schon vor über hundert Jahren von der holländischen Compagnie von Zeit zu Zeit nach der Hafenstadt Surat zum Gebrauche für Färber gesandt wurde. Wenn die Nüsse zu nahe der Reife kommen, verlieren sie an Farbe. Es wird Sache derjenigen sein, die sich mit diesem Gegenstande beschäftigen wollen, die näheren Verhältnisse herauszufinden, die auf die leichteste Weise den passendsten Gebrauch von der Droge zu machen gestatten. Die wissenschaftliche Forschung erfüllt ihren Zweck, auf einen derartigen, beiläufig sich darbietenden Punkt aufmerksam gemacht zu haben.

Es bliebe mir nun noch übrig, darauf hinzuweisen, dass die fabrikmässige Darstellung reinen Arecafettes an den Productionsorten geeignet sein dürfte, für Millionen von Menschen bessere Ernährungsverhältnisse herzustellen. Dasselbe ist vollkommen geschmacklos, farblos und hält sich mindestens ebenso lange, wahrscheinlich länger unzersetzt, als thierische Fette. Der Widerwille, den viele Menschen gegen den Genuss von Thierfetten mit Ausnahme der Butter haben, fiele bei diesem Fettpräparate weg. Der Preis könnte ein sehr billiger sein, da die bereits hohe Production der Nüsse bei grösserem Bedarf ins Ungemessene ausgedehnt werden könnte.

Die medicinische Verwendung des Betelblattes und Betelöles.

Die älteren Angaben, die sich auf den medicinischen Gebrauch des Betelblattes beziehen, beruhen vielfach auf einer Verwechselung mit dem Arecasamen. Neuerdings ist eine Zusammenstellung der

[1]) Legoux de Flaix, l. c.

[2]) Loureiro, Flora cochinchinensis. Beroltini 1793, Tom. II p. 605, und Bennet, l. c. I. p. 428.

[3]) J. C. Vischer, Malabaarse Brieven. Leewarden 1743, p. 29.

[4]) J. Savary, Dictionnaire universel de commerce. Copenhagen 1759, Tom. I. p. 195.

Krankheiten gegeben worden, gegen die das Mittel von Tropenvölkern in Verwendung gebracht wird [1]). Dieselbe ist mit Ergänzungen in dem Folgenden enthalten.

Zur Beseitigung von Kopfschmerz werden Stückchen frischer Blätter mit einer dünnen Lage Muschelkalk bestrichen und dann auf die Schläfe gelegt. Vorzugsweise machen Frauen hiervon Gebrauch.

Bei Magenschmerzen wird der durch das Betelkauen roth gefärbte Speichel von den Javanen eingeschluckt und die Magengegend mit den etwas erwärmten Betelblättern eingerieben. Als Carminativum ist das Blatt in Ceylon in Gebrauch [2]).

Gegen Leberkrankheiten reibt man äusserlich einen erwärmten öligen Auszug der Blätter ein.

Bei Fluor albus wird ein wässeriger Auszug als Einspritzung benutzt.

Die frischen Blätter dienen eingerollt als Stuhlzäpfchen.

Bei katarrhalischen Affectionen der Luftwege mit hartnäckigem, trockenem und krampfhaftem Husten haben sich die Blätter oder deren Saft vorzugsweise bewährt. Bei ganz kleinen Kindern wenden die Eingeborenen die Blätter äusserlich in derselben Weise an, wie bei Leberkrankheiten, bei grösseren wird ein wässeriger Auszug der Blätter eingegeben.

Gerade diese günstige Einwirkung der Betelblätter bei Affectionen der Schleimhäute, zumal der des Kehlkopfes und Rachens, ist bemerkenswerth. Sie wurde auch von in Indien lebenden englischen, holländischen und deutschen Aerzten constatirt. So erzielte Waitz in Batavia bei einem in Indien häufig vorkommenden Husten, der an Heftigkeit dem europäischen Keuchhusten gleichkommt, selbst da günstige Resultate, wo ihn alle europäischen Heilmittel im Stiche liessen. Er verwendete hierzu ein Infusum der frischen Blätter mit etwas Syrup althaeae.

Zur Hemmung der Milchabscheidung werden die erwärmten Blätter auf die Brüste gelegt.

Bei Drüsenanschwellungen wirken Umschläge von erwärmten Blättern zertheilend.

Geschwüre und Schnittwunden werden durch Auflegen frischer Blätter behandelt, wie man bei uns etwa für solchen Zweck Wegerich auflegt.

Schon aus früher Zeit wird schliesslich angegeben [3]), dass das Betelblatt die Beschwerden hebe, die seitens des Magens in Folge unmässigen Genusses von Durio zibethinus entstünden. Für diesen Zweck sollte man ein Betelblatt auf die Magengegend legen. Auch prophylaktisch soll durch gleichzeitigen Genuss einiger Betelblätter mit dem Durian die Unzuträglichkeiten des letzteren verhindert werden.

Zu einer Verwendung der Blätter an Orten, die von dem Productionsgebiete sehr entfernt liegen, kann es, wenn man nur das in denselben enthaltene ätherische Oel in Wirkung treten lassen wollte, nicht gut kommen. Obschon letzteres auch nach langem Transport

---

[1]) Pharmaceutische Zeitung 1887.
[2]) Official Handbook and Catalogue of the Ceylon Court. London 1886, p. 55.
[3]) Christophorus a Costa, Aromata, ed. Clusius. Antverpiae 1593, p. 291.

nicht ganz aus dem Blatte schwindet, besonders dann, wenn die Packung eine dichte ist, so geht der allergrösste Theil doch jedenfalls verloren, so dass mit Rücksicht auf den an und für sich geringen Oelgehalt sehr viel von den Blättern zur Erzielung einer Wirkung genommen werden müsste. In wieweit dem haltbaren harzigen Bestandtheile in diesen Blättern eine therapeutische Wirksamkeit zuzuschreiben ist, lässt sich, da Versuche am Menschen bisher fehlen, nicht entscheiden. Das von Schmitz dargestellte ätherische Betelöl ist neuerdings in den Handel gebracht worden. Es wird von ihm gerühmt, dass es noch besser die antikatarrhalische Wirkung als die Blätter zum Ausdruck bringe [1]). Die innerliche Verwendung solle so geschehen, dass 1 Tropfen desselben in 100 g Wasser gelöst oder vertheilt und davon ein- oder zweistündlich 1 Esslöffel genommen werden. Für Inhalationen sollen 2 Tropfen auf 100 g Wasser zur Anwendung kommen und als Geschmackscorrigens Honig verwandt werden. Die Anwendung der Dämpfe des Oeles soll sich auch bei Eiterungen des Mittelohres bewährt haben [1]). Die Zukunft muss lehren, ob dem Mittel ein wirklicher Werth beizumessen ist.

Statistisches über Production, Verbrauch und Handel der Arecanuss, des Betelblattes und des Kalks.

Zur Vervollständigung des bisher Mitgetheilten ist es nunmehr nothwendig, die Stellung zu beleuchten, die die Arecanuss im asiatischen Handel einnimmt. Das Bedürfniss für die Droge ist so ausserordentlich gross, dass hieraus ein Rückschluss auf eine sehr grosse Production gemacht wird. Die vorhandenen Angaben thun dies zur Genüge dar, obschon sie im Ganzen dürftig sind. Eine bessere Uebersicht wird sich erst gewinnen lassen, wenn auch von Europa aus diesem Gegenstande auf Grundlage meiner Hinweise eine grössere Beachtung wie bisher geschenkt wird.

Bezüglich des Verbrauches lässt sich Folgendes angeben: Die von mir angegebenen Ländergebiete, in denen Betel gekaut wird, besitzen schätzungsweise eine Bevölkerungsziffer von 400 Millionen. Wenn davon die Hälfte als Betelkauer angesprochen wird, so ist die Zahl jedenfalls eher zu gering als zu hoch angenommen. Wenn man annimmt, dass ein Betelkauer nur durchschnittlich täglich 5 Nüsse verbraucht, so würde dies jährlich 1825 Nüsse, und jede derselben zu 6 g Gewicht gerechnet, 10,950 g betragen. Somit wären für 200 Millionen Betelkauer jährlich 2190 Millionen oder rund 2000 Millionen Kilo erforderlich sein. In Indien allein sollen jährlich 220,000 Tonnen verbraucht werden. Dies entspräche allein schon ca. 200 Millionen Kilo Nüsse. Die von Bibra [2]) angegebene Zahl von 500 Millionen Kilo kann demnach die wirkliche gesammte Verbrauchsgrösse auf der Welt auch nicht im Entferntesten ausdrücken.

---

[1]) Schmitz & Kleinstück, Gehe's Handelsbericht, Septemb. 1886. p. 7.

[2]) Bibra, Die narkotischen Genussmittel und der Mensch. Nürnberg 1855, p. 369.

Die Production ist in den einzelnen Ländern verschieden gross.

Die Insel Penang producirt von einer halben Million Arecapalmen jährlich ca. 3000 Tonnen Nüsse, die also etwa 3 Millionen Kilo wiegen.

In Travancore finden sich 10¼ Millionen Palmen, die eine Durchschnittsernte von 63,000 Tonnen, entsprechend 63 Millionen Kilo liefern [1]). Ich will jedoch bemerken, dass an einer anderen Quelle nur der zehnte Theil dieses Quantums angegeben wird [2]).

Im District von Mysore sollen 43,000 Acres damit bepflanzt sein. Dies würde, wenn man als Ertrag für jeden Hectar 12,500 Kilo annimmt, einer Production von ca. 200 Millionen Kilo gleichkommen. Süd-Canara besass zu Anfang dieses Jahrhunderts allein über 1 Million Arecapalmen.

Von Ceylon wurden im Jahre 1874 nur ausgeführt: 129,826 Cwt., was ca. 6,5 Millionen Kilo Nüssen entspricht. Hierzu muss nun noch der Bedarf der Singhalesen hinzugerechnet werden, der mindestens die gleiche Höhe erreicht, wahrscheinlich aber rund auf 10 Millionen Kilo zu veranschlagen ist.

An der Pedirküste von Sumatra werden jährlich ca. 6 Millionen Kilo Nüsse geerntet [3]). Hierzu würde noch der sehr grosse, aber unbekannte Betrag der übrigen atchinesischen Cultur und derjenige der Ostküste der Insel hinzuzufügen sein.

Diese Zahlen sollen nur eine Vorstellung von der enormen Grösse der Arecanussgewinnung geben. Sie können es umsomehr thun, als die angegebenen Districte nur einen sehr kleinen Bruchtheil der Ländermasse darstellt, die überhaupt Areca gewinnt.

Die Anlage von Arecapflanzungen ist eine durchaus lohnende. Schon fast vor 300 Jahren wurde die Wohlhabenheit derjenigen in Cochinchina hervorgehoben, die solche unternahmen [4]). In früherer Zeit wurde denjenigen, die solche Plantagen herrichten wollten, in Mysore von der Regierung Geldvorschuss von 100 Fanams (ca. 62 Mark) und 10 Colagas Land (ca. 61 Ar) für jede Colaga, die er bepflanzen wollte, überwiesen [5]). Damals betrug der Ertragswerth von einem Acre (40,5 Ar) nach unserem Gelde etwa 110 Mark, und eine Palme war in der Gegend von Mangalore ca. 7 Mark werth.

Es ist selbstverständlich, dass die verschiedenen Varietäten der Arecanüsse verschiedenen Werth hatten und noch haben, und dass die Provenienz derselben ebenfalls eine Rolle spielt. Die Vorliebe für den Geschmack der einen oder der anderen Varietät ist hierbei massgebend. So halten die Chinesen die Nüsse aus Cochinchina für die besten, beziehen aber auch solche von der Pedirküste. Die Mysore-Nuss gilt für viel besser als die aus Ceylon; die letztere war früher die geschätzteste von allen wegen der Feinheit des Aromas. Das Product aus Coimbetore ist minderwerthiger als das aus Malabar und die Nüsse von Bengalen und Atchin haben einen relativ geringeren Preis. Es ist wahrscheinlich, dass für den Werth der Nüsse auch die Qualität

---

[1]) Simmonds, Tropical agriculture. London 1877, p. 282.
[2]) Encyclopaedia britannica, Ninth edit. Edinburgh 1875, Vol. III p. 617.
[3]) Bennet, Wanderings in New South Wales etc., Vol. I p. 426.
[4]) Christophorus Borrus, Relatio de Cocincina 1633, Cap. III p. 11.
[5]) Buchanan, l. c. Tom. I Chap. VI p. 384.

des in ihnen enthaltenen ätherischen Oeles ist. Ich möchte dies annehmen, weil, wie ich schon oben hervorhob, z. B. die atchinesische Nuss nicht entfernt so angenehm duftet, wenn sie mit Kalk gemischt wird, als die aus Ceylon stammende. Zu reife Nüsse gelten an und für sich weniger als andere.

Die Preise haben im Laufe der Jahrhunderte bedeutende Schwankungen erlitten. Es kostete z. B. für den Export, wie ich es in einzelnen Berichten [1]) fand:

Auf Ceylon	im Jahre	1687	1	Ammonam	Nüsse	(20—24,000	Stück	ca.	130 k):	6 1/3 Rixd.
„	„	1704	1	„	„	(20—24,000	„	„	130 k):	5 1/2 „
„	„	1740	1	„	„	(20—24,000	„	„	130 k):	5 „
„	„	1800	1	„	„	(20—24,000	„	„	130 k):	15 „
„	„	1849	1	„	„	(20—24,000	„	„	130 k):	1 Doll.
„	„	1883	1	„	„	(20—24,000	„	„	130 k):	30 Rup.
In Malabar	„	1800	im	Detail	. . .	(1,000	„	„	6,5 k):	2/5 Rup.
„ Canara	„	1800	„	Export	. . .	—	—	„	„	50 k: 1 Livr. Sterl. 2 Sh.
„ Pedir	„	1820	1	Pikul	. . . .	—	—	„	„	60,4 k: 1 sp. Doll.
„	„	1832	1	„	. . . .	—	—	„	„	60,4 k: 1 1/2 Doll.

Für den letzteren Preis kauften europäische Händler aus Penang gute, nicht künstlich getrocknete Nüsse und verkauften sie von ihren Waarenhäusern aus mit 100—200 % Aufschlag.

In China:	1820	1	Pikul	(60,4 Kilo)	. .	3 3/4 span. Doll.
„ „	1832	„	„	(„ „)	. .	4 3/4 Doll.
„ „	1850	„	„	(„ „)	. .	2,8 „
„ „	1867	„	„	(„ „)	. .	2—3 „
„ Singapore:	1859	„	„	(„ „)	. .	2 „ 10 Cent.

In Hanoi nach Marktzettel vom Sept. 1884 1 Pikul: 69 Francs.
„ Assam im Jahre 1841: bis 80 Stück für 1 Pice.
„ Präsid. Madras 1867: im Kleinhandel 0,45 Kilo: 2 Ann. (24 Pfg.)
„ Siam 1864: 50 Stück: 7 1/2 Cent.
„ Bhamo 1869: 1 Viss (1,6 Kilo) . . . . 12 Annas bis 1 Rup.
„ Shan-Staaten 1869: 1 Viss (1,6 Kilo) . 2 Rs.
„ Momein 1860: 1 Viss (1,0 Kilo) . . . 2—3 Rs.

Auf den Malediven (1883) tauschte man 50,8 Kilo Nüsse für 38,1 Kilo getrockneten Fisch. Im Detail werden dort 12 Arecanüsse für 1 Cocosnuss gegeben.
In London (1886): 100 Kilo 50 Mark.

Der Preis, der für ein bestimmtes Gewicht der Nüsse gezahlt wird, richtet sich auch nach dem Reifezustande derselben. Frische Nüsse verlieren auf der Fahrt von Pedir nach China 8—10 % ihres Gewichtes. Man rechnete auf 1 Ammonam 24,000 trockene oder 30,000 frische Nüsse. An der Pedirküste werden dieselben nach Loxa oder

---

[1]) Bell, The Maldive Islands. Colombo 1883. — J. Crawfurd, l. c. Vol. III p. 414. — Bennet, l. c. — Robinson, A descriptive account of Assam. Calcutta 1841, p. 55. — Savigny et Bischoff, Les richesses du Tong-kin. Paris 1885, p. 161 u. A.

Laxar (10000 Stück) verkauft. Auf die Loxa erhält man 10—25 % als Zugabe für die vorhandenen wurmstichigen Nüsse.

Erwähnenswerth ist, dass eine Ladung der Nüsse so viel Hitze erzeugt, dass das Thermometer dadurch im Kielraum des Schiffes um 40° F. höher steht als die Decktemperatur beträgt. Dieser Umstand, sowie die Menge des sich entwickelnden Dampfes hindert die Mannschaft, im Zwischendeck zu schlafen [1]).

Die Bezahlung der Nüsse erfolgt in einigen Gegenden nicht nur mit Geld, sondern auch mit anderen Naturalien, Fischen, Opium, Eisen, Stahl, Blei etc.

Das Betelblatt, das kein Gegenstand des Welthandels ist, war schon zur Zeit des Garcias in den vom Meere entfernter liegenden Gebieten theuer. Auch von Java wird Aehnliches berichtet [2]). Von dem Fürst Nizamoxa, den Garcias selbst ärztlich behandelte, wurde erzählt, dass er in einzelnen Jahren für dieses Blatt „trigesies mille aureos Lusitanicos" verausgabt hätte [3]). Im Jahre 1672 kosteten in Manila 80 Blätter 1 Real [4]), und im Jahre 1828 60 Blätter in der Nähe von Calcutta $1\frac{1}{2}$ Pence. Da in derselben Gegend 2 Pfund Reis nur die Hälfte kosten, so ist der Genuss als ein theurer zu bezeichnen [5]). Die Preise variiren auch hier je nach der Herkunft des Blattes, da thatsächlich auch die Eigenschaften dadurch verschiedenartige werden. So erzielen in China die höchsten Preise die Blätter, die von Haifung in der Nähe von Swatau kommen. Auf den Philippinen ist der Betel von Pasig in der Nähe von Manila hochgeschätzt, während der von Batangas als der beste gilt [6]).

Der Kalk wird in Siam, in kleinen Töpfen von $\frac{1}{4}$ Liter Inhalt abgefüllt, von ambulanten Händlern zum Verkauf gebracht. Es kosten 20 davon $7\frac{1}{2}$ Cent, oder ein Gefäss von 5 Liter 15 Cent. Auf Java und Borneo finden sich auf den Märkten Händler mit grossen Schüsseln voll blendendweissen gelöschten Muschelkalkes, den der Verkäufer sehr geschickt mittelst eines Spatels in würfelförmige Stücke zerlegt und in ein frisches Bananenblatt eingeschlagen, dem Käufer übergiebt [7]).

Die Umsätze, sowohl des localen Kleinhandels mit der Areca als noch mehr diejenigen des grossen Ex- und Importhandels sind sehr belangreich und thun dar, dass die Rolle dieser Genussmittel nach dem Reis wirklich die hervorragendste im asiatischen Handel darstellt.

Die Art des localen Vertriebes ist eine einfache. Man erhält sowohl in den grossen Emporien Indiens und Chinas wie auch im kleinsten Flecken, in allen Strassen, auf Märkten, in kleinen Läden, Buden, in jedem Bazar und von ambulanten Händlern [8]) sowohl die

---

[1]) Bennet, l. c. Vol. I p. 428.

[2]) Montanus, Denkwürdige Gesandschafften der Ostindischen Gesellschaft an die Kaiser von Japan. Amsterdam 1670, p. 29.

[3]) Garcias ab Horto, ed. Clusius. Antverp. 1593, p. 72.

[4]) Relations des isles Philipines in Relation de divers voyages curieux. Paris 1672, II. Partie, p. 9.

[5]) R. Heber, l. c. p. 163.

[6]) J. Bowring, A visit to the Philippine Islands. London 1859, p. 255.

[7]) F. Grabowsky, Internationales Archiv f. Ethnographie. Leiden 1888, Bd. I p. 188.

[8]) B. de Malpiere, La Chine. Paris 1825; Vol. I bildet einen solchen Betelhändler mit seinem Verkaufsgestell ab.

Materialien zum Betelkauen als den fertigen Bissen zum Kauf. In Manila zählte man im Jahre 1859 898 Läden und Waarenlager, von welchen 429 dem Verkaufe des fertigen Betelbissens (Buyo), des Sirihblattes, oder der Areca gewidmet waren [1]). In den Bazaren von Pedir findet man zum Kauen zureehtgeschnittene Areeastücke, ebenso auf dem Markte in Hongkong [2]). Die grünen oder gelbgrünen Betelblätter, die steten Begleiter der Arecanüsse, kommen zu 20—30 zu einem Bündel (Sussong) vereint ebenfalls allenthalben zum Verkaufe. Schon Linsehoten giebt an, dass die Verkaufseinheit davon das Dutzend sei. Auf Java und Borneo kann man namentlich in grösseren Städten an jedem Morgen auf den Märkten grosse Körbe voll Sirihblätter in Bünden von 10—12 Stück zum Verkauf ausgestellt sehen. Sie finden ebenso wie die Pinangnüsse reissenden Absatz [3]). In welchem Umfange damit in alten Zeiten local gehandelt wurde, davon giebt die Mittheilung des persischen Geschichtschreibers Ferishta Kunde [4]). Danach waren in der Hauptstadt Kanyakubja zur Zeit des Königs Khosru Parviz, d. i. Chosroes II. (600 n. Chr.) zum Verkaufe des Palmblattes allein 30,000 Kramläden nothwendig.

Der Vertrieb der Arecanuss im Grossen war zu allen Zeiten bedeutend und setzte in weitem Umfange die Schiffahrt in Thätigkeit. Eine gewisse Bedrückung erlitt der Handel früher lange durch Monopolisirung, jetzt durch Steuern, hohe Ausfuhrzölle und Preisbestimmung durch einheimische kleine Fürsten. Die holländische Handelscompagnie auf Ceylon zog, so lange sie auf dieser Insel das Monopol ausübte, sehr hohe Geldsummen aus demselben. In ihre Waarenhäuser mussten von den Moors, Cheties, freien Malayen und Singhalesen die Arecanüsse zu einem niedrigen Preise (5 Rixdoll. per ammon.) abgeliefert werden. Ihre Agenten betrieben hauptsächlich mit Kandy, wo die grösste Menge von Areca war, Handel, und zogen als Aufkäufer durch das Land. Für diesen Zweck erhielten sie einen Regierungspass, in welchem ihnen die Verpflichtung auferlegt war, alle Areca zu einem bestimmten Preise zu erwerben. War sie dafür nicht zu haben, so legte die Compagnie auch etwas mehr an. Die Oberleitung in Batavia bestimmte dann den Handelspreis der Areca, der oft dreimal so theuer als der Einkaufspreis war, und was der Gouverneur noch mehr erhalten konnte, gehörte ihm. Nachdem die Engländer im Jahre 1796 die Insel erobert hatten und der Besitz später (1802) durch den Frieden von Amiens gesichert war, wurde der Handel mit Arecanüssen freigegeben, aber eine Exportsteuer von 10 Rixdollars per Ammonam erhoben. Die unreife zahlte anfangs weniger als die reife. Später wurde der Zoll gleich gemacht.

Die folgende, von einem früheren Generaleontroleur der Zölle auf Ceylon verfasste Tabelle giebt einen interessanten Ueberblick über die Höhe der Beträge, die dadurch erlangt wurden [5]):

---

[1]) Bowring, l. c.

[2]) O. Kunze, Um die Erde. Leipzig 1881, p. 168.

[3]) F. Grabowsky, Internationales Archiv für Ethnographie. Leiden 1888, Bd. I p. 188.

[4]) M. K. Ferishta, History by J. Briggs, Tom. I, Introduct. p. 64.

[5]) Bertolacci, A view of the agricultur interests of Ceylon. London 1817, p. 564.

Zölle, die in den Häfen Ceylons von Arecanüssen eingingen.

Jahr	Gattung	Rixdoll.	
1806	Reife Arecanuss	110,326	
	Unreife Arecanuss	460	
1807	Reife Nuss	196,125	
	Unreife Nuss	766	
1808	Reife Nuss	131,425	
	Unreife Nuss	1,826	
1809	Reife Nuss	90,234	
	Unreife Nuss	4,372	
1810	Reife Nuss	586	Export durch Küsten-schiffahrt.
	Unreife Nuss	101	
	Reife Nuss	96,029	Ueber-seeischer Export.
	Unreife Nuss	8,463	
1811	Reife Nuss	2,863	Export durch Küsten-schiffahrt.
	Unreife Nuss	1,669	
	Reife Nuss	89,977	Ueber-seeischer Export.
	Unreife Nuss	32,731	
1812	Reife Nuss	1,941	Export durch Küsten-schiffahrt.
	Unreife Nuss	163	
	Reife Nuss	88,301	Ueber-seeischer Export.
	Unreife Nuss	24,992	
1813	Reife Nuss	4,128	Export durch Küsten-schiffahrt.
	Unreife Nuss	1,255	
	Reife Nuss	125,448	Ueber-seeischer Export.
	Unreife Nuss	28,134	

Ganz in ähnlicher Weise hatten die Holländer, so lange sie im Besitz der Malayischen Halbinsel waren (bis 1824), das Betelblatt besteuert. Schon im Jahre 1664 wurde in Naning ein sehr hoher Zoll von der holländisch-ostindischen Compagnie darauf gelegt und ausserdem den Eingeborenen von Naning alles auf den Markt zu bringen und zu exportiren erlaubt, bis auf dieses Blatt. An dem erzielten

Gewinn wurden die einheimischen Fürsten geringfügig betheiligt [1]). In Penang wurden durch eine locale Steuer auf dieses Blatt im Jahre 1805 allein 5400 Dollars erzielt. Es ist deswegen die Angabe [2]) nicht richtig, dass die Holländer den Versuch der Besteuerung der Blätter nicht hätten durchführen können, weil dieselben nur in frischem Zustande zum Gebrauche geeignet wären.

In Siam werden bei Beginn jeder Regierung die Arecapflanzungen nach Zahl und Alter ihrer Bäume aufgenommen. Die Steuer besteht bis zum Ende der Regierung ohne Rücksicht auf Zuwachs, Abgang oder Wechsel in der Ergiebigkeit der Pflanzen. Die Durchschnittssteuer für jeden Baum beträgt ca. 1 Cent in jedem Jahr [3]). Die trockene Nuss (Mak hààng) wird pro Pikul (60,4 Kilo) mit 1 Tical (ca. 2 Mark 50 Pf.) verzollt [3]).

In Pedir kann jeder einzelne Handelsabschluss über Arcca nur durch den Rajah vorgenommen werden. Er oder seine Minister verabreden mit dem Supercargo einen Preis, den der Besitzer der Nüsse annehmen muss. Als Zoll werden von fremden Schiffen 10% erhoben.

Nichtsdestoweniger ist der Arecahandel lohnend und der Umfang desselben, wie die folgenden Angaben über Ein- und Ausfuhr beweisen, sehr bedeutend.

Aus dem Vorangehenden ist ersichtlich, dass manche Länder Asiens mehr Arecanüsse hervorbringen als in ihnen verbraucht werden kann. Der Ueberschuss wird ausgeführt. Die exportirenden Gebiete sind im Laufe der Jahrhunderte dieselben geblieben.

Zuvörderst ist hier Ceylon zu nennen. Die Höhe der exportirten Massen lässt sich seit Anfang dieses Jahrhunderts bis in die Neuzeit ziemlich gut feststellen. Aus dem Jahre 1676 wird uns eine reiche Ausfuhr nach Coromandel berichtet, auch die Malabarküste, Ormuz, Kambaya und die Malediven nahmen die ausgeführten Nüsse auf.

Der Gesammtexport von der Insel betrug nach meinen Forschungen in verschiedenen Quellen [4]):

---

[1]) J. Newbold, Political and statistical account of the British settlements in the Straits of Malacca. London 1839, Vol. I p. 215.

[2]) H. Giglioli, Viaggio intorno al globo. Milano 1876, p. 138.

[3]) Bradley, Bangkok Calendar for the year 1864. Bangkok 1884, p. 87 u. p. 124.

[4]) Simmonds, l. c. p. 285. — Fergusson, Ceylon Common place book. Colombo 1859, p. 122. — Bertolacci, l. c. — Bell, l. c. p. 114, u. A.

Ausfuhr der Arecanüsse aus Ceylon.

Jahr			Gewicht in Kilogramm	Werth in Pfund Sterling	Hiervon nach den Maladiven im Werth von Pfd. Sterling
1810	10,517	Ammonams = ca.	1,367,210,0	—	—
1811	12,724	„ = ca.	1,654,120,0	—	—
1812	11,539	„ = ca.	1,500,070,0	—	—
1813	15,896	„ = ca.	2,066,460,0	—	—
1837	27,924	„ = ca.	—	—	—
1839	—	—	—	22,956	—
1840	—	—	—	23,096	—
1841	—	—	—	22,428	—
1842	—	—	—	29,222	—
1843	—	—	—	27,028	—
1844	—	—	—	20,978	—
1845	—	—	—	31,836	—
1846	—	—	—	34,209	—
1847	—	—	—	35,732	—
1848	—	—	—	42,482	—
1849	—	—	—	31,746	—
1850	—	—	3,365,703,4	42,907	—
1851	—	—	3,963,924,0	54,846	—
1852	—	—	3,647,335,2	52,300	—
1853	—	—	3,017,316,8	46,433	—
1854	—	—	2,347,417,2	32,175	—
1855	—	—	2,407,869,2	42,191	—
1856	—	—	3,374,605,2	50,183	2103
1857	—	—	2,417,775,2	45,438	1012
1858	—	—	3,509,670,4	51,816	1047
1859	—	—	2,538,577,6	11,111	1081
1860	—	—	3,860,596,8	56,997	1197
1861	—	—	3,533,546,4	52,168	1126
1862	—	—	2,812,897,6	41,529	995
1863	—	—	3,475,024,8	51.304	1906
1864	—	—	2,759,760,8	40,715	1513
1865	—	—	3,180,892,8	46,962	1082
1866	—	—	4,802,632,0	74,980	852
1867	—	—	5,037,277,2	74,369	1332
1868	—	—	4,761,534,8	70,298	1301
1869	—	—	3,441,957.2	50,822	842
1870	—	—	3,889,146,4	65,501	1128
1871	—	—	3,380,384,4	62,594	1750
1872	—	—	3,643,122,0	64,966	2040
1873	—	—	7,441,487,2	85,300	1803
1874	—	—	6,595,160,8	108,730	1126
1875	—	—	—	—	915
1876	—	—	—	—	2669
1877	—	—	—	—	1143
1878	—	—	—	—	947
1879	—	—	—	—	2167
1880	—	—	—	—	2296
1881	—	—	—	—	2086

Die Zunahme der Ausfuhr ist ersichtlich, und beruht wahrscheinlich nicht auf Speculation seitens der Händler, da die Droge beim Liegen leicht dem Verderben durch Käfer ausgesetzt ist, sondern auf einem Mehrverbrauch. Die Steigerung hat im Beginn unseres Jahrzehntes noch zugenommen.

Die Ausfuhr aus Südindien ist trotz des enormen localen Verbrauches doch noch umfangreich. Von Travancore allein wurden zu Beginn des vergangenen Jahrzehntes mehrere hundert Tonnen der Nuss nach anderen Theilen von Vorderindien, besonders nach Bombay verschifft. Auch Canara befördert die Nuss nordwärts in die Districte der Westküste wie Bombay und Surat. Die beiden letzteren erhielten im Jahre 1805 davon im Werthe von 1,304,573 Mark.

Aus der Präsidentschaft Madras wurden exportirt:

Im Jahre 1858: . . . . . ca. 2,850,000 k.
„ „ 1872—1873: . . . „ 2,197,900 „

Aus dem östlichen Bengalen, das ein reiches Productionsgebiet darstellt, werden grosse Mengen nach dem benachbarten Burma gebracht. Zu Anfang dieses Jahrhunderts wurden nach Bengalen selbst noch Nüsse importirt[1]):

1805: im Werthe von 554,679 Mark.

Burma exportirt ebenfalls Nüsse, aber fast ausschliesslich in die benachbarten Provinzen. Ein Theil geht auf den grössten Strömen nach Süden bis Rangun, um von dort weiter befördert zu werden[2]). Durch Burma wird auch das grosse Bedürfniss der Shan-Staaten und von Momein nach der Nuss ganz allein befriedigt[3]).

In Britisch-Burma stellte sich in den Jahren 1856 bis 1857 Im- und Export nach Burma annähernd gleich[4]), nämlich:

Import im Werthe von 1605 R.
Export „ „ „ 1973 „

Siam exportirt ebenfalls, aber nur in sehr geringem Umfange. Aus Bangkok wurden im Jahre 1862 nur 3926 k ausgeführt[5]).

Aus den Straits settlements wurden 1867: 15,407,921,5 k verschifft.

Singapore, das 1858 nur einen geringen Belauf hierin zu verzeichnen hatte, nämlich 15,000 k, führte nach China allein 1864 für 12,837 Pfund Sterling[6]), also über 1/4 Million Mark aus.

Penang, das selbst ganz ausserordentlich grosse Quantitäten

---

[1]) W. Milburn, Oriental Commerce. London 1813, Vol. I p. 276.
[2]) Stewart, The forest Flora of North-West and Central India. London 1874, p. 551.
[3]) A. Bowers, Bhamo Expedition. Rangoon 1869, p. 123.
[4]) C. Winter, Six Months in Brit. Burmah. London 1858, p. 284.
[5]) Bradley, l. c. p. 124.
[6]) J. Cameron, Our tropical possessions in Malayan India. London 1865.

noch von Sumatra bezieht, führte im Jahre 1870: 4,033,104,5 k hauptsächlich nach China aus.

Tongking scheint sich nur in sehr untergeordneter Weise an diesem Handel zu betheiligen, wenn ein Schluss von der Angabe gemacht werden kann, dass im Jahre 1884 (im dritten Quartale) 7,8 k im Werthe von 13 Francs exportirt wurden [1]).

Cochinchina führt sehr viel nach China an Arecanüssen aus. Der Belauf ist nicht bekannt, betrug aber schon 1832 mindestens 3 Millionen Kilo und kann jetzt auf ca. 6—7 Millionen Kilo geschätzt werden.

Eine bedeutende Rolle als exportirendes Land spielt Sumatra. Es ist vorauszusehen, dass gerade von hier und vielleicht auch von benachbarten niederländischen Besitzungen aus in der Zukunft der grössere Theil des Arecabedarfes geliefert werden wird, obschon die Sumatranüsse untergeordneter Natur sind. Veredelung und sorgfältigere Cultur der Palme könnten das letztere sicher beseitigen. Viele Schiffsladungen gehen davon jährlich allein von Pedir nach Penang, Madras, der Coromandelküste, besonders aber nach China, selten nach Europa. Von der auf Sumatra und nächste Umgebung producirten Menge von ca. 6 Millionen Kilo wird mindestens die Hälfte in andere Gebiete geführt. Der Export von Nüssen aus Atchin betrug 1886 ca. 3 Millionen Kilo gegen das Doppelte im Jahre 1882 [2]).

Zur Vervollständigung des Bildes würde noch ein Blick auf ein hauptsächliches Importgebiet, nämlich China zu werfen sein. Die angegebene Zahl von ca. 1 1/2 Millionen Kilo ist viel zu gering gegriffen. Schon 1832 wurde nur die aus Sumatra herbeigebrachte Menge auf über 2 1/2 Millionen geschätzt, während ein etwa gleiches Quantum noch aus Cochinchina hinzukommt [3]).

In Canton wurden im Jahre 1844: 941,355,6 k, in Ningpo 1844: 302,395 k eingeführt.

Von Hainan wird viel in Dschunken nach dem Festlande gebracht.

Nach Borneo werden beträchtliche Mengen, wahrscheinlich aus Sumatra eingeführt, da der Bedarf durch heimische Production nicht gedeckt wird [4]).

In Bezug auf die Philippinen habe ich Angaben über diese Frage nicht finden können. In einem neueren Werke [5]) wird die Arecanuss unter den Handelsobjecten nicht erwähnt.

Die vorstehenden Angaben geben eine ungefähre Vorstellung von dem Werthe dieses zu den wichtigsten Bodenerzeugnissen Asiens ge-

---

[1]) Imbert, Le Tonkin industriel et commerciel. Paris 1885, p. 152.
[2]) Metzger, Holländisch Indien im Jahre 1882. Globus Bd. 49, p. 344.
[3]) Bennet, l. c. Vol. I p. 427.
[4]) Hugh Lowe, Sarawak its inhabitants and productions. London 1848, p. 41.
[5]) M. Scheidnagel, Las Colonias españolas de Asia. Madrid 1880, p. 72. Auch in einem umfangreicheren Werke: Mallat, Les Philippines, Paris 1846, ist des Handels mit Areca keine Erwähnung gethan.

hörenden Producte. Dasselbe ist in ethnographischer, naturwissenschaftlicher, medicinischer und technischer Beziehung der höchsten Beachtung werth. Nur in kaum nennenswerther Weise ist ihm diese in Europa bisher zu Theil geworden. Wenn meine Untersuchungen Anlass geben, dass dies in grösserem Umfange wie bisher geschieht, dann haben sie ihren Zweck erfüllt.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 1. Areca Catechu mit reifen Früchten und blühendem Spadix neben einer noch von der Spatha umhüllten Inflorescenz.
(Nach einer Zeichnung von Rahden Saleh.)

Tafel 2. Fig. I. Die Blätter von Chavica Betle mit Frucht.
(Nach Hort. Malabaricus, Pars VII, Tab. 15.)

Fig. II. Ein männliche und weibliche Blüthen tragendes Aestchen des Blüthenstandes von Areca Catechu.
(Nach Roxburgh, Plants of the Coast of Coromandel, Vol. I, Tab. 75.)

Fig. III. Die Arecafrucht mit Perigon. $^2/_3$ nat. Gr. Nach d. Nat.

Fig. IV. Die Arecanuss in dem Pericarp. $^2/_3$ nat. Gr. Nach d. Nat.

Fig. V. Verschiedene Formen der Arecanuss. $^2/_3$ nat. Gr. Nach d. Nat.

Fig. VI. Eine durchgeschnittene Arecanuss. $^2/_3$ nat. Gr. Nach d. Nat.

Lewin, Areca Catechu u. Betel

Lith. Anst. v. Ebenhusen & Eckstein Stuttgart

Lewin, Areca Catechu u. Betel.

Lith. Anst. v. Ebenhusen & Eckstein Stuttgart.